Band 114. Nr. 14. XXXI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 14.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten.* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 40. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1910.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:

Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

An die Herren Verfasser neu erschienener Arbeiten, welche ein Autorreferat einzuschicken beabsichtigen, richten wir die Bitte solches zwecks Vermeidung einer Collision mit den ständigen Referenten im Voraus, möglichst sogleich nach Erscheinen der Arbeit bei der Chefredaktion oder den Herren Specialredakteuren freundlichst anmelden zu wollen.

Autorreferate sind uns stets willkommen.

Plaut, M., Untersuchungen zur Kenntnis der physiologischen Scheiden bei den Gymnospermen, Equiseten und Bryophyten. (Jahrb. wiss. Botanik. XLVII. p. 121—185. 1910.)

Unter den *Gymnospermen* kommt den Wurzeln der Cycadeen eine besonders charakteristische Aufzellenschicht zu. Eine Intercutis besitzen die Wurzeln aller Cycadeen, der meisten Taxaceen, der Cupressaceen und Taxodieen; den Gnetaceen dagegen fehlt sie ganz, den Abietineen im allgemeinen. Eine Endodermis ist bei allen Gymnospermen in gleicher Weise in der Wurzel entwickelt. Es tritt stets Primär- und Sekundärendodermis, niemals jedoch der Tertiärzustand auf.

Im hypokotylen Gliede ist die Ausbildung und das Vorkommen bei verschiedenen Gattungen verschieden. Die Endodermis weist meist den Primärzustand auf. In der oberirdischen Achse fehlt sowohl die Endodermis wie die Stärkescheide. Auch in den Nadeln kommt eine Endodermis nicht vor. Wohl aber lässt sich hier oft, wenn auch nicht immer, eine Parenchymscheide nachweisen, deren Zellmembranen verholzt sein können.

Die Verbreitung der Metacutisierung der Wurzelspitze scheint bei den Gymnospermen allgemein zu sein. Verf. unterscheidet folgende Typen des Wurzelabschlusses:

1. Die äusseren Schichten der Wurzelsäule metacutisieren und setzen sich an die Intercutis an (*Cycadeen*).

2. Eine Intercutis fehlt. Es wird eine Verbindung durch metacutisierte Zellen zwischen metacutisierten Wurzelhaubenzellen und der Sekundärendodermis hergestellt (*Podocarpus totara*).

3. Eine Intercutis ist vorhanden. Es wird eine Verbindung durch metacutisierte Zellen mit der Sekundärendodermis hergestellt. Ausserdem setzen sich die metacutisierten Wurzelhaubenzellen an die Intercutis an (*Ginkgo biloba*).

4. Eine Intercutis ist vorhanden. Es wird eine Verbindung durch metacutisierte Zellen mit der Sekundärendodermis hergestellt. Ein Anschluss an die sich ziemlich spät bildende Intercutis findet nicht statt.

Ob sich die metacutisierte Wurzel reizphysiologisch anders verhält als die nicht metacutisierte, hat Verf. nicht untersucht.

Während bei den *Equisetales* die Cuticula der Epidermis an der oberirdischen Achse normal ist, zeigen die Rhizome verschiedener Arten differente Ausbildung der Cuticula. Ein Teil der Equiseten besitzt hier eine reguläre Cuticula, eine anderer nicht. Lignin, das bei anderen Pteridophyten verhältnismässig oft auftritt, fehlt den Equisetaceen; nur die Gefässe und die spiraligen Verdickungen der Sporophylle sind verholzt. Von besonderem Interesse erscheint, dass die Verholzung phylogenetisch zuerst in den Gefässen auftritt. Verf. glaubt daher das seltene Auftreten des Lignins als neues, charakteristisches Merkmal der Equisetales ansehen zu sollen.

Den Equisetaceen fehlen Suberinlamellen vollständig. Die Endodermis ist also überall nur im Primärzustand vorhanden. Mechanische Verdickung der Membran einer Primärendodermis liess sich im Rhizom von *Equisetum silvaticum* nachweisen.

Im Gegensatz zu anderen Autoren führt Verf. zum Schluss aus, dass den *Bryophyten* eine Endodermis (oder Schutzscheide) nicht zukommt. O. Damm.

Sauer, L. W., Nuclear divisions in the pollen mother cells of *Convallaria majalis* L. (Ohio Naturalist. IX. p. 497—505. pls. 24—25. 1909.)

After synapsis the spirem becomes arranged into sixteen loops which become sixteen chromosomes. These chromosomes divide transversely, effecting a qualitative reduction. The chromosomes are of various sizes and shapes but have a common thickness. Usually, one of the chromosomes is conspicuously longer than the others.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Saxton, W. T., Parthenogenesis in *Pinus Pinaster.* (Botanical Gazette. XLVII. p. 406—409. 1909.)

Although normal fertilization occurs in this species, Saxton believes that it is sometimes parthenogenetic, because the nucleus of the egg sometimes divides before any pollen tube has reached the archegonium and because only one group of chromosomes appears at this division while in case of normal fertilization there are two groups. Further, in case of normal fertilization the second male nucleus can be seen at the top of the egg while in cases claimed to be parthenogenetic there is no trace of such a nucleus.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Schaffner, J. H., The Reduction Division in the microsporocytes of *Agave virginica.* (Botanical Gazette. XLVII. p. 198—214. Pls. 12—14. 1909.)

From this study Schaffner confirms the principal conclusions reached in 1897 from his study of *Lilium.* He recognizes both linin and chromatin, finds synapsis to be an artifact and finds the double condition of the spirem in the prophase of the heterotypic mitosis to be due to the division af a single spirem. A looping precedes the formation of chromosomes and the multipolarity of the spindle is claimed to be due to reagents. There is a qualitative reduction at the first mitosis, due to the breaking apart of the chromosome at the head of the loop. Centrosomes have practically disappeared from Schaffner's figures. Charles J. Chamberlan (Chicago).

Schneider, F. M., Zur ersten und zweiten Hauptfrage der Antherenmechanik. (Ber. deutsch. botan. Ges. XXVII. p. 196—201. 1909.)

Um das Problem der Antherenmechanik einwandfrei lösen zu können, ist es nötig, drei Vorgänge streng auseinander zu halten:

1. das Oeffnen der Antherennaht;
2. das erstmalige Zurückkrümmen der Antherenklappe;
3. das beliebig oft eintretende Zurückkrümmen der Klappen, nachdem sich die Antheren wieder mit Wasser gefüllt haben.

Das Oeffnen der Antherennaht soll, wie Mirbel bereits 1808 behauptet hatte, durch den Druck bewirkt werden, den die wachsenden Pollenkörner auf die Antherenwände ausüben. An *Tulipa*-Antheren beobachtete Verf., dass die Fächer gegen das Ausreifen oft ausserordentlich wulstig sind. Beim Aufschneiden der Klappen erscheint die Pollenmasse in Stangenform gepresst. Er schliesst hieraus, dass die Pollenkörner stärker wachsen als die Antherenklappen.

Verf. hat viele Antheren im Zustande des erst beginnenden und des eben vollendeten Aufreissens der Nähte und hernach in sicher turgorfreiem und zugleich ungeschrumpftem Zustande gemessen. Die Differenzen ergaben übereinstimmend, dass das Aufreissen während normaler Turgorspannung der Zellen stattfindet. Hygroskopie bezw. Kohäsionszug können daher nach seiner Meinung für das Aufspringen der Antheren nicht in Betracht kommen.

O. Damm.

Schrammen, F. R., Ueber das Reizleben der Einzeller.

(Verh. d. Naturh. Vereins d. preuss. Rheinl. und Westfal. LXIV. Jahrg. 1907 (1908). p. 227—246.)

Verf. gibt besonders eine Kritik von R. H. Francé, Streifzüge im Wassertropfen. Er weist ganz entschieden die Behauptung dieses Autors zurück, dass die Einzeller ein Seelenleben besitzen, wenn auch das Reizleben bei manchen hochentwickelt ist. Heering.

Steinbrinck, C., Zum Kohäsionsmechanismus von *Polytrichum* blättern. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVII. p. 169—196. 1909.)

Von Lorch (1907) war behauptet worden, das Einfalten der zarten Membranen in den *Polytrichum*blättern werde durch den Zug der zahlreichen Plasmodesmen bewirkt. Hiergegen wendet Verf. zunächst ein, dass sich auch in toten, des Plasmas beraubten Zellen die Membranen nach innen krümmen. Ferner tritt der Vorgang auch auf, wenn in lebenden Zellen des Moosblattes der Plasmakörper weit von der Wand abgerückt ist, d. h. die Plasmodesmen zerrissen sein müssen. Endlich kommen Membranfaltungen auch an solchen Zellen vor, in denen Plasmodesmen überhaupt fehlen. Es bleibt also nur die Möglichkeit übrig, das Einwärtskrümmen der Membranen auf Kohäsionswirkung des Zellsaftes zurückzuführen.

Bezüglich der Zellen in den einschichtigen Säumen des *Polytrichum*-Blattes nimmt Lorch an, dass deren stark verdickte Aussenwand inhomogen sei, „so dass die äusseren Schichten derselben sich bei Aufnahme und Verlust von Feuchtigkeit verschieden verhalten." Nach den Untersuchungen des Verf. lässt das Polarisationsmikroskop derartige Unterschiede nicht erkennen. Ausserdem unterbleibt die Krümmung, wenn der Schnitt am Rande sehr dünn ist. In diesem Falle sind aber die Zellen des Blattsaumes durch den Schnitt geöffnet worden, und von einer Kohäsionswirkung des Zellsaftes kann dann nicht mehr die Rede sein.

Auch die dritte Behauptung Lorchs, die aus mechanischen Elementen bestehende Ventralplatte solle sich gegenüber der ebenso zusammengesetzten Dorsalplatte stärker in der Querrichtung kontrahieren, kann Verf. nicht gelten lassen. Er führt die Einwärtskrümmung des *Polytrichum*-Blattes vielmehr darauf zurück, dass die Lumina der zarten Zellen ganz erheblich weiter sind als die der Stereomzellen, und dass die Membranen der ersteren daher in viel grösserem Masse gefaltet werden als die letzteren. O. Damm.

Arnim-Schlagenthin, Graf, Mitteilung über Kartoffelblüten (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVII. p. 546—547.)

Verf. findet kein Kennzeichen hiefür, um sagen zu können, ob es sich bei auf dem Felde auftretende Varianten um fremde Beimischungen handle oder um vegetative resp. sog. Knospenvariationen. z. B. kommt es vor, dass Geschwister von Pflanzen mit abgerundeten Blüten ganz sternförmige Blüten tragen, dass die Grösse der Blüten unter ganz nahen Verwandten von der Grösse eines Zweimarkstückes bis zur Grösse einer *Myosotis*-Blüte wechselt, dass der Kelch bezüglich der Gestalt der Zipfel und Form der Behaarung wechselt. Alle diese und ähnliche Verschiedenheiten treten bei Pflanzen auf, die aus einer Beere oder mehreren Beeren einer Pflanze stammen und mit gleichen Pollen bestäubt wurden. Verf.

fand ferner unter tausenden von Blüten sehr selten solche, bei denen der mittlere Teil, welcher in dem Zipfel des Kronblattes leistenartig hervortritt, gelb gefärbt war. Diese Mutation könnte vielleicht dazu benützt werden, eine neue Sorte zu züchten, welche ganz gelbe Blüten tragen würde. Woher diese sehr sonderbare Farbenvarietät stammt, ist rätselhaft. Matouschek (Wien).

Bielecki, F., Zur Kenntnis des Einflusses der Salze auf die Dialyse der Peroxydase. (Biochem. Zeitschr. XXI. p. 103. 1909.)

Verf. hat Peroxydaselösung aus autolysierten weissen Rüben — botan. Name fehlt — der Dialyse unterworfen. Dabei ergab sich, dass innerhalb gewisser Grenzen durch Zusatz von Kalium-, Ammonium- und Calciumnitrat die dialysierte Peroxydasemenge steigt.
O. Damm.

Butkewitsch, W., Das Ammoniak als Umwandlungsprodukt stickstoffhaltiger Stoffe in höheren Pflanzen. (Biochem. Ztschr. XVI. p. 411—452. 1909.)

Der Arbeit liegt der Gedanke von Claude Bernard zugrunde, dass durch Einwirkung gewisser Stoffe die im Organismus vorgehenden Prozesse differenziert werden können, d. h. einige lassen sich sistieren, während andere ungestört weiter ablaufen. So besteht nach dem genannten Autor die Wirkung der Anaesthetica auf den Stoffwechsel im Organismus darin, dass ohne irgendwelche Beeinträchtigungen der Reaktionen der regressiven Metamorphose die synthetischen Prozesse eine Hemmung erfahren. Als Versuchspflanzen dienten Keimlinge von *Lupinus luteus* und von der Erbse (botanischer Name fehlt); als Anaestheticum wurde Toluol benutzt.

Nach einigen Tagen hatten sich in den Pflanzen ganz bedeutende Mengen von Ammoniak angesammelt. Gleichzeitig liess sich stets eine lebhafte Kohlensäureentwicklung beobachten. Ein Versuch, bei dem die Mitwirkung von Mikroorganismen vollständig ausgeschlossen war, führte zu dem gleichen Ergebnis. Es findet also in höheren Pflanzen eine Ansammlung von Ammoniak statt, wenn die Synthese des Asparagins gehemmt wird.

Die Frage, ob die Bildung des Ammoniaks auf eine Reduktion oder eine Hydratisierung oder eine Oxydation zurückzuführen ist, konnte Verf. mit Bestimmtheit nicht entscheiden. Auf Grund von Versuchen mit Toluol im sauerstofffreien Raume nimmt er aber an, dass die beobachtete Desamidierung mit Oxydationsvorgängen verknüpft ist. Dafür sprechen auch die negativen Resultate, zu denen gewisse Versuche führten, die Desamidierung durch Autolyse der getrockneten und zerriebenen Pflanzensubstanz herbeizuführen.
O. Damm.

Eisler, M. und **L. v. Portheim.** Ueber die Beeinflussung der Giftwirkung des Chinins auf *Elodea canadensis* durch Salze. (Biochem. Ztschr. XXI. p. 59—75. 1909.)

Die Verff. haben Blätter von *Elodea canadensis* in destilliertes Wasser gelegt und im Licht oder im Dunkeln so lange darin belassen, bis deutliche Plasmarotation auftrat. Dann wurden die Blätter in die zu prüfenden Lösungen übertragen.

Salzsaures Chinin brachte die Rotation schon in kurzer Zeit zum Stillstand, bei 2prozentiger Lösung in etwa 10—20 Minuten.

Die giftige Wirkung des Chinins wurde bei Zusatz von Calcium-, Mangan- und Aluminium-Salzen stark verzögert. Kalium-, Natrium- und Ammoniumsalze dagegen übten nur einen geringen Einfluss auf den Ablauf der Vergiftung aus. Das Magnesium endlich nimmt eine Mittelstellung zwischen beiden Gruppen von Salzen ein.

Es scheint den Verff. wahrscheinlich, „dass die beschriebene Verzögerung der Chininwirkung durch Calcium-, Mangan- und Aluminiumsalze dadurch zustande kommt, dass diese Salze auf die Plasmakolloide in entgegengesetztem Sinne einwirken."

O. Damm.

Grüss, J., Ueber das Verhalten von Cytase und Cytokoagulase bei der Gummibildung. (Jahrb. wiss. Bot. XLVII. p. 393—430. 1910.)

Bringt man mikroskopische Schnitte durch ein Gewebe, das Hemicellulose enthält, in einen Tropfen Kirschgummi, so lässt sich die Cytase in dem Gummi an der Lösung der Zellwände erkennen. Sehr zweckmässig ist es, zu dem Versuche die Kotyledonen von *Lupinus hirsutus* zu benutzen, bei denen die Verdickungsschichten der Membranen aus Galaktan bestehen.

An Schnitten durch gesunde Holzpartien von *Prunus cerasus* konnte nun Verf. folgende Lösungsarten der Holzfaser durch Gummicytase unterscheiden:

1. Die Verschleimung. Die Mittellamelle bleibt mehr oder weniger erhalten; die sekundäre Membran verwandelt sich in Gummi, so dass das Zelllumen fast verschwindet; die tertiäre, widerstandsfähigere Membran wird aus ihrer Lage gedrängt, wobei sie sich wellenförmig faltet. Verf. hält also seine frühere Annahme, wonach die tertiäre Membran aus Hemicellulose bestehen sollte, nicht aufrecht.

2. Der körnige Zerfall. In der gelatinösen Masse, die aus der sekundären Membran hervorgeht, beobachtet man mehr oder weniger dicht liegende Körnchen, welche die gegen die Hydrolyse widerstandsfähigsten Teile der Membran darstellen.

3. Die Zerfaserung. Die Zellwand zerstückelt sich durch Spaltung. Dabei tritt die Mittellamelle deutlich hervor und kann sogar frei werden. Die sekundäre Membran zerfällt in dünne Blättchen und Fasern, die teilweise zusammenhängen und sich am freien Ende meist auskeilen.

Von den Hemicellulosen lassen sich die Pentosane leicht durch die Phloroglucin-Salzsäure-Reaktion auffinden. Sie traten besonders reich in den Gefässwänden auf. Bei der Hydrolyse der Holzfaser von *Prunus cerasus* durch verdünnte Säuren tritt die Mittellamelle deutlich hervor und färbt sich häufig bräunlichgelb. Das Vermögen, Farbstoffe zu speichern, ändert sich. Wenn die Mittellamelle und zum Teil auch die sekundäre Membran vor der Hydrolyse wenig oder gar nicht Farbstoffe annahm, so erfolgte die Aufnahme nachher sehr leicht. Bei starkem Abbau kann körnig-schleimiger Zerfall der Zellwand eintreten. Die Mittellamelle und die tertiäre Membran besitzen nicht eine grössere Widerstandsfähigkeit als die sekundäre Membran.

In den Zellen mit tertiärer Membran macht sich die Entfernung von Wandsubstanz dadurch bemerkbar, dass radiäre Spalten entstehen. Die Spalten treten auch auf, wenn man die gereinigten Schnitte mit Salpetersäure vom spez. Gewicht 1,15 erhitzt. Als

Spaltungsprodukt erhält man Schleimsäure in den charakteristischen Kristallen, wodurch die Einlagerung von Galaktan als erwiesen gilt. Das Herbstholz von ein- und zweijährigen Aesten der Süsskirsche — botan. Name fehlt — enthielt $3^1/_2$ % Galaktan, das durch verdünnte Schwefelsäure verzuckert werden konnte und dabei Galaktose lieferte, das im Herbste jung angelegte Holz 4%.

Wie weitere Versuche ergaben, wird auch das Pentosan hydrolytisch verändert und kann dann mit dem Gummifluss auswandern. Es ist nicht richtig, alles Gummi als wertloses Exkret für den Stoffwechsel zu betrachten. Das geht schon daraus hervor, dass sich während der Frühjahrsperiode in den jungen Holzzellen und Gefässen von völlig gesunden Bäumen häufig farbloses Gummi beobachten lässt.

Wenn beim Austreiben im Frühjahr die im Holzkörper aufgespeicherten Reservestoffe aufgelöst werden, fällt auch die Hemizellulose der Zellwand der Lösung anheim. Da es sich bei den Versuchen um ein völlig gesundes Exemplar von *Prunus cerasus* handelte, besitzt der Vorgang der Gummibildung hier durchaus normalen Charakter. „Die Gefässe in den austreibenden abgeschnittenen Zweigen waren fasst ganz mit Gummi gefüllt, und da nun die Gefässwand selbst unverletzt erschien, so folgt daraus, dass das durch Cytase verflüssigte Gummi diffusionsfähig ist."

Wie bereits Wigand und Frank gezeigt haben, schreitet die Gummibildung von der primären Membran aus zentripetal nach dem Zelllumen hin fort. Auch an Längsschnitten erkannte Verf., dass die aus reiner Zellulose bestehende tertiäre Membran unverletzt war. Ihre Funktion erblickt er darin, dass sie der „übernormalen" Lösung der sekundären Membran eine Schranke setzen soll. „Das an der Mittellamelle entstehende Gummi wirkt als Enzymfilter," d. h. das durch das eingelagerte Galaktan entstehende Gummi speichert aus der vom Cambium zufliessenden Lösung mehr und mehr Enzym, bis der Schwellenwert überschritten wird, der für die Lösung der Grundsubstanz der schwer angreifbaren sekundären Membran besteht. Das im Jungholz im Herbst abgelagerte Galaktan kann im nächsten Frühjahr wieder in den Stoffwechsel einbezogen werden. Da sich Kirschgummi durch Malzdiastase verzuckern lässt, nimmt Verf. an, dass das im völlig gesunden Holze entstehende Hemizellulosegummi durch Enzyme noch weiter hydrolysiert werde. Ob auch die übrigen Gummiarten der Hydrolyse verfallen, ist eine noch offene Frage.

In einer späteren Arbeit will Verf. zeigen, dass die Bildung der hydrolysierenden Enzyme unter der Einwirkung von freiem Sauerstoff stattfindet. „Die Entstehung der Cytase und auch der Diastasen wird wirklich gehemmt, wenn man den Zutritt von Sauerstoff vom Bildungsherd dieser Enzyme abschliesst. Es ist daher erklärlich, dass gerade die aufbrechenden Knospen Hauptbildungsherde der Enzyme sind." In dieser Voraussetzung für die Gummibildung stimmt Verf. mit Ruhland (1905) überein, ohne sich jedoch die Theorie des Autors zu eigen machen zu können. „Wenn daher bei den Amygdaleen Gummiherde an den Wundstellen auftreten, so wird nicht ein neuer Prozess ausgelöst, sondern ein normaler Vorgang verläuft übernormal." Auch durch Abänderung innerer Vorgänge (nach wechselnder Ernährung) kann die sonst normale Gummibildung in einen pathologischen Vorgang ausarten. Jeder Gummibildungsprozess setzt die Anwesenheit von Hemizellulosen im Holzkörper voraus.

Die Schlussmitteilung über Koagulationserscheinungen macht Verf. mit Vorbehalt. Er glaubt, dass es sich um eine Koagulationserscheinung handele, wie sie in ähnlicher Weise für die Amylose festgestellt wurde. Cytase und Cytokoagulase sind die Agentien, die in regulatorischer Weise den Stoffwechsel beeinflussen, soweit Hemizellulosen daran beteiligt sind. In normaler Betätigung besteht zwischen ihnen Gleichgewicht. Beim Austrieb herrscht Cytase vor, wodurch das Galaktan in Lösung geht — ein Vorgang, der übernormal zur Bildung der Gummilücken führt. Im Herbst wird unter dem Einfluss der Cytokoagulase die Hemizellulose aus dem entsprechenden Zucker in die jüngsten Holzzellen eingelagert. Als Sitz der Cytokoagulase nimmt Verf. die Mikosch'schen Gummiparenchymzellen an. O. Damm.

Haberlandt, G., H. Wagers Einwände gegen meine Theorie der Lichtperzeption in den Laubblättern. (Jahrbücher wiss. Botanik. XLVII. p. 377—390. 1910.)

Verf. widerlegt die Einwände, die Harold Wager (1909) gegen seine Theorie der Lichtperzeption erhoben hat.

Von dem Autor war zunächst (wie s. Z. von Albrecht) darauf hingewiesen worden, dass sehr häufig auch die Epidermiszellen der Blattunterseite das Licht zu konzentrieren vermögen, und dass ausserdem an orthoheliotropischen Organen gestreckte Epidermiszellen infolge der Vorwölbung der Aussenwände durch den Turgor Brennstreifen entwerfen. Hierauf antwortet Verf. 1., dass die Einrichtungen zur Lichtperzeption auf der Blattoberseite viel häufiger vorkommen und auch weit vollkommener ausgeprägt sind als auf der Unterseite; 2. dass er durchaus nicht annimmt, alle papillösen Epidermiszellen fungierten als Sammellinsen. Er hält es durchaus nicht für ausgeschlossen, „dass auch die Papillen der Blattunterseite als Lichtkondensoren, wenn auch in anderer Weise als auf der Blattoberseite, im Dienste der Lichtperzeption stehen." Der Gedanke wird näher ausgeführt.

Wager hatte weiter behauptet, dass es zahlreiche Pflanzen gäbe, deren diaheliotropische Blätter keine Einrichtungen für zentrische Beleuchtungsunterschiede besässen (*Hedera helix, Prunus laurocerasus, Buxus sempervirens* u. a.). Wie Verf. eingehend zeigt, ist dieser Einwand ebenso unrichtig, wie die gleichartige Behauptung Albrechts, die bereits früher widerlegt worden ist. Ebensowenig widersprechen die Experimente Wagers, bei denen das Ausschalten der Linsenfunktion der Epidermiszellen durch Untertauchen der Versuchspflanzen unter Wasser erfolgte, der Theorie Haberlandts.

Die Vermutung Wagers, dass die Chlorophyllkörner als Organe der Lichtperzeption dienen könnten, die Verf. schon in seinem Hauptwerk diskutiert hat, weisst er u. a. damit zurück, dass nur das ruhende Protoplasma das Licht zu perzipieren vermag, und dass der Transversalheliotropismus des Laubblattes, wie vollständig panaschierte Laubblätter von *Cornus sanguinea* und *Acer Negundo* zeigen, nicht an die Gegenwart von Chlorophyll gebunden ist. Auch verschiedene weniger schwer wiegende Einwände gegen die Haberlandt'sche Theorie werden widerlegt. O. Damm.

Hannes, B. u. **A. Iodlbauer.** Versuche über den Einfluss der Temperatur bei der photodynamischen Wirkung

und der einfachen Lichtwirkung auf Invertase. (Biochem. Ztschr. XXI. p. 110. 1909.)

Bei einer Temperaturerhöhung von 10° auf 30° steigerte sich die Schädigung, einfache Lichtwirkung vorausgesetzt, von 11,2% auf 12,6%, bei photodynamischer Wirkung von 36,1% auf 40,6%. Sonach ergibt sich für beide Vorgänge das gleiche Verhältnis 1 : 1,25. Die Verf. betrachten diese Tatsache als einen neuen Beweis für ihre frühere Annahme, dass beide Prozesse ihrem Wesen nach gleich seien. O. Damm.

Hansteen, B., Ueber das Verhalten der Kulturpflanzen zu den Bodensalzen. (Jahrb. wiss. Bot. XLVII. p. 289—376. 1910.)

Die zahlreichen Versuche wurden hauptsächlich mit der norwegischen Form „Lerdals"-Weizen angestellt. Ausserdem dienten *Vicia Faba, Papaver somniferum, Brassica oleracea, Sinapis alba,* Hafer u. s. w. als Versuchsobjekte. Verf. benutzte durchgehends nur relativ schwache Kulturlösungen. Um möglichst zuverlässige Resultate zu erhalten, brachte er immer nur eine Pflanze in jede Kulturflüssigkeit. Der Same stand mit der Flüssigkeit nicht in Berührung. Die Giftwirkungen kalkfreier Medien wurde an den Wurzeln, d. h. dem Orte unmittelbaren Angriffes und nicht wie bisher üblich an den Stengeln, studiert.

Kommen in der Kulturflüssigkeit nur die Ionen eines Magnesium-, Natrium- oder Kaliumsalzes in gewissen Konzentrationen vor, so verursachen die Kationen dieser Salze, dass die Wurzeln überall unter den gleichen Symptomen erkranken und absterben, während die oberirdischen Teile noch lange am Leben bleiben können. Dabei sind die Magnesium-Ionen am wirksamsten. Bereits in 0,0047-prozentiger Lösung machen Magnesiumnitratlösungen das Wurzelleben der Weizenpflanze ganz unmöglich, während Kaliumnitratlösungen bei Konzentrationen, die zwischen 0,0253 und 0,0126 Prozent liegen, eine ganz normale Wurzelentwicklung gestatten. Auch im sorgfältig und mehrfach destillierten Wasser erfährt die Ausbildung der Wurzeln eine deutliche Hemmung.

Im Gegensatz hierzu rufen Calciumsalze selbst in 0,328prozentigen Konzentrationen keine schädlichen Eigenschaften hervor. Die Ca-Ionen befördern vielmehr die Ausbildung der Wurzeloberfläche, indem sie das Auftreten zahlreicher und grosser Wurzelhaare veranlassen.

Stellt man geeignete Mischungen von je zwei der genannten Salze her, so werden die giftigen Eigenschaften der Kationen mehr oder weniger aufgehoben. Die Kalium- und Magnesium-Ionen paralysieren gegenseitig ihre Giftwirkungen ziemlich weitgehend, aber nicht vollständig. Von einem Antagonismus zwischen Na- und K-Ionen kann kaum die Rede seien. Dagegen beseitigen die Ca-Ionen die schädliche Wirkungen der K- und Mg-Salze vollständig selbst dann, wenn die Salze in relativ grosser Menge vorhanden sind. Das geschieht viel leichter in einer Lösung von K als in einer solchen von Mg. Während zur völligen Entgiftung einer Magnesiumlösung notwendig war, dass ein Teil Ca auf 2 Teile Mg kam, liess sich eine Kaliumlösung bereits mit einem Teil Ca auf 1000 Teile K so gut wie ganz entgiften. Dabei kommt es auf die in der Mischung vorhandenen Anionen nicht an.

Ganz allgemein gilt, dass mit der steigenden Konzentration der toxischen Lösung auch die Mengen des antitoxischen Ca-Salzes ge-

steigert werden müssen. Temperatur und osmotischer Druck sowie die Natur der Anionen sind von keiner oder nur von unwesentlicher Bedeutung für den antitoxischen Effekt des Calciums. Die Ausbildung von Wurzelhaaren wird mit den sowohl absolut wie auch relativ zum Kalium wachsenden Mengen von Calcium abgeschwächt oder gänzlich unterdrückt. Mit der geringeren oder unterdrückten Haarbildung nehmen aber durchgehends die Seitenwurzeln an Grösse und Anzahl in korrelationsmässiger Weise zu.

Weitere Versuche ergaben, dass die Mg- und Ca-Ionen einen hemmenden Einfluss auf die Wasserversorgung der Weizenpflanzen ausüben, so dass die Ausbildung der Blätter zu wünschen übrig lässt. Verf. fasst das Ergebnis dieser Untersuchungen, die er noch weiter führen will (wie in seiner vorläufigen Mitteilung) in folgende Sätze zusammen: „In Kalk- und Magnesialösungen (Nitrate oder Chloride), die isosmotisch waren mit einer (in der Regel) $\frac{M}{100}$ Kalilösung (Nitrat oder Chlorid), und in destillierten Wasser wurde stets weniger Wasser pr. g. Wurzelmasse aufgenommen als in der Kalilösung und zwar in den Magnesia- und Chloridlösungen am wenigsten. Gleichzeitig war aber der Wasserverbrauch pr. g. der transpirierenden Teile ein relativ vergrösserter. In Mischungen von Kali und Kalk ändert sich dies aber dahin, dass mit den steigenden Werten von $\frac{K_2O}{CaO}$ sich auch die Wasseraufnahme pr. g. Wurzelsubstanz mehrt bis zu einer gewissen Grenze, wo sie um vieles grösser ist als in einer reinen Kalilösung. Von da an wird sie kleiner, zuletzt kleiner als in dieser."

Der Angriff kalkfreier, also giftiger Lösungen erfolgt bei Wurzeln wie bei Stengeln niemals zuerst an solchen Stellen, die besonders zahlreiche und grosse Zellkerne führen (embryonale Gewebe der Vegetationspunkte), sondern an solchen Stellen, wo das ausgiebigste Flächenwachstum der Zellwände stattfindet (Streckungszonen). Der Angriff verursacht deshalb auch einen Stillstand oder eine Verzögerung im Längenwachstum der genannten Organe.

An der Streckungszone führt der Angriff zu einer Auflösung der Zellwände, die bei den Wurzeln allmählich von aussen nach innen, bei den Stengeln dagegen von innen nach aussen fortschreitet. Der Unterschied erklärt sich daraus, dass sich die Wurzeln im unmittelbaren Kontakt mit dem Aussenmedium befinden, während den Stengeln die schädliche Flüssigkeit innen zugeführt wird. Die Schädigung breitet sich auch nach unten und oben aus. „Lösen sich die Zellwände anderer Gewebe nicht auf, so quellen sie doch abnorm; Zellen und Zellreihen trennen sich voneinander; die nackt gewordenen Zellkörper zerplatzen, und die Gewebe bilden zuletzt mehr und mehr eine schleimige, strukturlose Masse." Der Auflösung der Streckungszone folgt der Tod der Vegetationspunkte. Die Plasmakörper dieser letzteren Gewebe geben bis zu diesem Zeitpunkte keine inneren Strukturänderungen zu erkennen, und selbst bei den in der Streckungszone blossgelegten Zellkörpern zeigen die plasmatischen Hautschichten eine Zeit lang ihre normalen physikalischen und vitalen Eigenschaften.

Der äussere Angriff der kalkfreien Lösungen erfolgt unabhängig von dem Kalkreichtum im Innern der Wurzeln. Eine Wurzel oder ein Wurzelteil, der kalkreich ist, oder stetig mit Kalk von innen versorgt wird, geht trotzdem in der schädlichen Lösung zugrunde. Nur wenn sich der Kalk mit den schädlichen Salzen zusammen in dem die Wurzel umspülenden Aussenmedium befindet,

kann er seine günstigen Eigenschaften entfalten. Bei den oberirdischen Teilen dagegen, die nach innen zu mit den giftigen Lösungen im Kontakt stehen, ist die Wirkung des Angriffs von dem inneren Kalkreichtum der Gewebe abhängig.

In kalkfreien reinen Salzlösungen wird der Angriff nicht allein veranlasst durch Metalle, die teils stärker, teils schwächer basisch sind als Calcium, sondern auch durch mehrfach und sorgfältig destilliertes Wasser. In einer kalkhaltigen Lösung gedeiht die Pflanze nicht nur normal, ihr Wurzeln zeigen vielmehr ein energisches Längenwachstum und verästeln und behaaren sich reich. Die Ausbildung der Wurzeloberfläche ist überhaupt eine geförderte. Das trifft auch zu, wenn sich die Keimwurzeln in feuchter Luft oder in einer Salzlösung befinden, in der Ca in bestimmten absoluten und relativen Mengenverhältnissen zugegen ist.

Auf Grund dieser Versuche nimmt nun Verf. an, dass die Erkrankung einer Pflanze in einem kalkfreien Medium in erster Linie nicht auf Innen-, sondern auf Oberflächenwirkungen beruhe, dass also der Kalk hauptsächlich deshalb für die kalkbedürftige Pflanze notwendig ist, weil er eine unerlässliche Bedingung für die normale Ausbildung und die erforderliche Erhaltung der Zellwände und der Zellverbände darstellt. O. Damm.

Hausmann, W. und **L. von Portheim.** Die photodynamische Wirkung der Auszüge etiolierter Pflanzenteile. (Biochem. Ztschr. XXI. p. 51—58. 1909.)

Die Verff. haben Samen von *Zea Mays, Hordeum, Pisum, Phaseolus* u. s. w. auf grauem Filtrierpapier im Dunkeln zum Keimen gebracht. Dann wurden die Pflanzen im Dunkeln abgeschnitten, in einer Reibschale verrieben und mit reinstem Methylalkohol extrahiert. Der filtrierte Extrakt der bei völligem Lichtabschluss gewachsenen und verarbeiteten Pflanzen wirkte stark photodynamisch auf Suspensionen gewaschener, roter Blutkörperchen ein, sobald diese auch nur einigermassen gelb gefärbt waren. Somit enthält der Extrakt etiolierter Pflanzen einen fluoreszierenden, im Lichte wirksamen Sensibilisator. Die Verff. vermuten, dass der Sensibilisator eine bestimmte Aufgabe beim Ergrünen der Pflanzen zu leisten habe, ganz besonders im Hinblick auf die ungemein geringen Lichtintensitäten, die hier in Frage kommen. O. Damm.

Kniep, H. und **F. Minder.** Ueber den Einfluss verschiedenfarbigen Lichtes auf die Kohlensäureassimilation. (Zeitschr. Bot. I. p. 619—650. 1909.)

Die Arbeit sucht die Frage zu beantworten, ob die Assimilationskurve im Normalspektrum des direkten Sonnenlichtes nur ein Maximum besitzt, wie die meisten Forscher annehmen, oder ob zwei Maxima vorhanden sind. Die Versuche wurden an *Elodea* unter Benutzung der Methode des Gasblasenzählens angestellt.

Nach der Meinung der Verff. erklären sich die Widersprüche in den Angaben der verschiedenen Forscher wenigstens zum Teil daraus, dass bisher die Intensitätsverhältnisse des verschiedenfarbigen Lichtes nicht genügend berücksichtigt wurden. Um die verschiedenen Lichtintensitäten miteinander vergleichen zu können, haben sie die absolute Energie des Sonnenlichtes in den einzelnen Spektralbezirken direkt gemessen. Das geschah mit einer Rubens'-

schen Thermosäule. Die Wärmestrahlen waren dabei ausgeschaltet. Damit die Lichtstrahlen möglichst vollkommen absorbiert wurden, versahen die Verff. die bestrahlten Lötstellen der Thermosäule mit Russ. Der Apparat stand mit einem hochempfindlichen Drehspulengalvanometer in Verbindung.

Als Lichtfilter für rote Strahlen diente das von der Firma Schott und Gen. in Jena in den Handel gebrachte Farbglas F 4512, das für Licht von 620 $\mu\mu$ Wellenlänge bis zum Ultrarot durchlässig ist. Das als Blaufilter benutzte Farbglas F 3873 der genannten Firma liess Strahlen von 524 $\mu\mu$ Wellenlänge bis zum Ultraviolett durch. Endlich benutzten die Verff. eine Grünlösung, die nach Angabe von W. Nagel durch Mischung einer Kaliummonochromatlösung mit Kupferoxydammoniak hergestellt wurde und für Licht von 512—524 $\mu\mu$ Wellenlänge durchlässig war.

Wurden die Intensitäten des Lichtes, das durch die Rot- und Blauscheibe hindurchging, so weit abgeglichen, dass ungefähr gleich grosse Galvanometerausschläge entstanden, so war die Assimilation im roten Licht ebenso gross wie im blauen. Im grünen Lichte dagegen trat selbst bei erheblich höherer Intensität keine Assimilation auf, oder die auftretende Assimilation war äusserst schwach. Danach sind also zwei Maxima der Assimilationskurve im Normalspektrum des direkten Sonnenlichtes vorhanden.

O. Damm.

Kohl, F. G., Ueber das Wesen der Alkoholgärung. (Beihefte Bot. Centralbl. XXV. I. Abt. p. 115—126. 1910.)

Die Versuche des Verf. führten zunächst zu dem Ergebnis, dass freie Milchsäure weder von Zymin, noch von Presshefe oder untergäriger Hefe vergoren werden kann. Freie Milchsäure in Lösungen von 1% und darüber verhindert die Selbstgärung lebender Hefe. Auch die Glukosevergärung erfährt durch freie Milchsäure in den angegebenen Konzentrationen eine starke Herabsetzung bezw. vollständige Verhinderung. Dagegen wird Natriumlactat durch Zymin, Presshefe und untergärige Bierhefe gut vergoren. Versuche mit eudiometrischer Volumenbestimmung der erzeugten Kohlensäure ergaben, dass die Vergärung der Milchsäure des Laktats eine annähernd vollständige war und auf Zusatz von neuem Natriumlactat aufs neue begann.

Buchner nimmt für die Alkoholgärung 2 Enzyme an, die einander in die Hände arbeiten sollen: die Zymase, die den Zucker in Milchsäure umwandelt, und die Laktazidase, deren Aufgabe in der Zerlegung der Milchsäure und Alkohol besteht. „Die Zymase ist sicher ein Endoenzym." Da nun keines der aus der unverletzten Hefe ausziehbaren Enzyme aus Natriumlactat Kohlensäure und Alkohol zu bilden vermag, vermutet Verf., dass die Spaltung der Milchsäure dem Endoenzym, die Milchsäurebildung aber dem zum Teil wenigstens extrahierbaren wasser- und glycerinlöslichen Enzym, der Katalase, zufällt.

Die Katalase ist in der Hefezelle reichlich vorhanden. Da sie in einer wasserlöslichen und wasserunlöslichen Form auftritt, kann sie gleichzeitig ausserhalb und innerhalb der Zelle wirken. Die unlösliche α-Katalase lässt sich durch Behandlung mit Natriumkarbonat in die lösliche β-Katalase überführen.

Es ist nun dem Verf. gelungen, durch katalasereichen Glycerinextrakt Traubenzucker in Milchsäure zu zerlegen. Er nimmt daher

an, dass die Spaltung tatsächlich durch die in dem Auszuge vorherrschende Katalase erfolgt sei. Nach weiteren Versuchen soll die Katalase auch imstande sein, ausserhalb der Zelle Glukose bezw. Milchsäure in Oxalsäure überzuführen.

Den Modus der Glukosezerlegung zu erkennen, war vorläufig nicht möglich. „Es bleibt einstweilen unentschieden, ob der Traubenzucker wie durch das Enzym der Milchsäurebakterien glatt in zwei Moleküle Milchsäure zerfällt nach der Gleichung

$$C_6H_{12}O_6 = 2C_3H_6O_3,$$

oder ob die Zerlegung unter Kohlensäure- und Wasserbildung vor sich geht entsprechend der Gleichung

$$C_6H_{12}O_6 + 5O = C_3H_6O_3 + 3CO_2 + 3H_2O.$$

Eine Kohlensäureentwicklung in Form von Blasen konnte jedenfalls nicht beobachtet werden, obwohl die Flüssigkeit schwach sauer reagierte, eine sofortige Absorption der etwa entstehenden Kohlensäure also ausgeschlossen war."

Wenn sich die Annahme des Verff. bestätigen sollte, dann wäre (nach der v. Lippmann'schen Nomenklatur) die Katalase als eine Glukolactazidase, die Zymase als eine Lactazido-Alkoholase zu betrachten. O. Damm.

Kudo, F., Beitrag zur Kenntnis des Schicksals der Hefe im Tierkörper. (Biochem. Ztschr. XVI. p. 221—232. 1909.)

Bei den Versuchen in vitro wird die Gärungskraft von Hefe und Hefepräparaten durch Einwirkung reinen Magensaftes beträchtlich gehemmt. Die Hemmung nimmt mit der Dauer der Einwirkung des Saftes zu. Mit Zymasoltabletten geht die Vergärung nach vorangegangener etwa zweistündiger Einwirkung des Magensaftes am stärksten vor sich. Verf. glaubt den Grund darin erblicken zu sollen, dass das fest eingeschlossene Ferment durch die Einwirkung des Magensaftes nach gewisser Zeit in Freiheit gesetzt wird. Frische Hefe zeigt die stärkste Wirkung in neutraler Reaktion; die Zymasoltabletten dagegen wirken am stärksten in schwach alkalischer Reaktion.

Der übrige Teil der Arbeit (Fütterungsversuche) hat nur für Tierphysiologen Interesse. O. Damm.

Kudo, F., Ueber den Einfluss der Elektricität auf die Fermente. (Biochem. Ztschr. XVI. p. 233—242. 1909.)

Der galvanische Strom schwächt die Wirkung des Ptyalins, Pepsins und Trypsins. Beim Pepsin kann sogar eine vollständige Ausschaltung der Fermentwirkung eintreten. Ptyalin ist wesentlich resistenter als Pepsin. Am wenigsten wurde das Trypsin geschädigt. Gegen faradischen Strom und gegen Teslaströme sind die genannten Fermente unempfindlich.

Verf. lässt dahingestellt, „ob die schädigende Wirkung des galvanischen Stromes durch direkte Zerstörung des Fermentmoleküls selbst bedingt ist oder indirekt durch chemische Umsetzungen, die sich unter dem Einfluss des galvanischen Stromes in dem Stadium abspielen." O. Damm.

Lepeschkin, W. W., Zur Kenntnis des Mechanismus der photonastischen Variationsbewegungen und der Einwir-

kung des Beleuchtungswechsels auf die Plasmamembran. (Beih. Bot. Centralbl. I. Abt. XXIV. p. 308—356. 1909.)

Die mit *Phaseolus, Desmodium gyrans* und *Mimosa pudica* angestellten Versuche ergaben eine Bestätigung der Annahme Pfeffers, wonach ein gleichsinnige Reaktion der beiden Gelenkhälften auf Beleuchtungswechsel erfolgt. Verdunkelung ruft eine Expansionszunahme in beiden Gelenkhälften hervor. Die mechanischen Eigenschaften der Zellwände der Gelenke bleiben im Hellen und Dunkeln trotz der photonastischen Blattbewegung gleich. Somit kommen die Spannungskräfte der Zellwände als Ursache der Bewegung nicht in Betracht. Die Dimensionsänderung der Gelenkhälften beim Beleuchtungswechsel kann demnach nur durch eine Aenderung des Turgordrucks verursacht werden.

Um die Ursache der Turgordruckänderung festzustellen, hat Verf. folgende 3 Methoden benutzt:

1. die analytische, bei der die aus den abgeschnittenen Gelenken in das umgebende Wasser diosmierenden Stoffe abgewogen wurden;
2. die Methode der Konzentrationsverminderung des Zellsaftes beim Verbleiben der Gelenke in Wasser;
3. die Methode der isotonischen Koeffizienten von Salpeter, die im Hellen und im Dunkeln bestimmt wurden.

Nach der ersten Methode ergab sich, dass die aus einem Gramm der Gelenke exosmierte Stoffmenge im Hellen fast anderthalbmal so gross ist als im Dunkeln. Die Versuche, die nach der zweiten und dritten Methode angestellt wurden, führten zu dem prinzipiell gleichen Ergebnis. Somit bewirkt Verdunkelung eine Verminderung der Permeabilität der Plasmamembran für gelöste Stoffe und demzufolge eine Zunahme des Turgordrucks.

Nachdem die Krümmung stattgefunden hat, die obere Gelenkhälfte auf Kosten des aufgesogenen Wassers vergrössert und die untere verringert ist, beginnt erst die Diffusion der im Zellsaft gelösten Stoffe nach der Seite der jetzt schwächeren Konzentration hin, d h. von der unteren nach der oberen Gelenkhälfte. Diese Diffusion, die infolge der ausserordentlich grossen Permeabilität der Plasmamembran stattfindet, führt die Herstellung der durch die Krümmung geänderten Saftkonzentration und somit die neue Erhöhung des Turgordruckes in der oberen Gelenkhälfte und die Verminderung desselben in der unteren Gelenkhälfte herbei, wodurch die Krümmung verstärkt wird.

Die Permeabilitätsänderung der Plasmamembran unter dem Einfluss des Beleuchtungswechsels findet nicht nur in den Gelenkzellen, sondern auch in den Epidermiszellen der Hauptrippe von *Tradescantia discolor* und in den Zellen von *Spirogyra* statt. Sie ist demnach keine spezifische Eigentümlichkeit der Gelenkzellen und stellt „vielleicht" eine allgemeine Erscheinung dar. Im allgemeinen ist die relative Permeabilitätsänderung der Plasmamembram in den untersuchten Zellen gleich. (Permeabilität im Hellen 1,2—1,8 mal so gross als im Dunkeln). Sie ruft aber in den Gelenkzellen eine ansehnlichere Aenderung des Turgordruckes hervor, weil hier die Plasmamembran eine ausserordentlich hohe Permeabilität besitzt.

„Gewöhnlich besteht die nach dem Beleuchtungswechsel stattgefundene Blattkrümmung aus der anfänglichen und rückgängigen Bewegung (Hin- und Rückgang), von denen nur die anfängliche eine eigentliche photonastische ist, d. h. durch die direkte Wirkung des Beleuchtungswechsels hervorgerufene Bewegung darstellt. Die

rückgängige Bewegung ist dagegen gleicher Natur wie die der Nachwirkungen."

Die photonastische Bewegung findet infolge einer ungleichen Plasmapermeabilität für gelöste Stoffe in den Zellen der oberen und unteren Gelenkhälfte statt. In derjenigen Hälfte, in der diese Permeabilität grösser ist, wird durch Verdunkelung auch eine grössere Turgorsteigerung verursacht, die das Blatt nach der Seite mit kleinerer Permeabilität bewegt.

„Die Blattstielhebung bei *Mimosa pudica* nach Verdunkelung am Tage ist eine gewöhnliche photonastische Reaktion, welche mit der Empfindlichkeit der unteren Gelenkhälfte gegen Erschütterung gar nicht verbunden ist. Diese Hebung findet infolge der ungleich schnellen Turgordruckzunahme in den Gelenkhälften statt. In der unteren Gelenkhälfte ist die Geschwindigkeit der Turgordruckzunahmen, d. h. der Wasseraufsaugung, nach Verdunkelung grösser, weil die Zellhäute in dieser Hälfte viel dünner sind. Die abendliche Blattstielsenkung bei *Mimosa* wird durch Nachwirkung verursacht. Die paratonische Wirkung der Dunkelheit ruft nach der Herstellung des Gleichgewichts bald eine geringe Hebung, bald eine geringe Senkung hervor, je nachdem, ob die unteren Gelenkhälften stark oder schwach ausgebildet sind."

„Bei der geotropischen Krümmung der Gelenke findet eine Permeabilitätsverminderung der Plasmamembran in der nach der Umkehrung der Pflanze erdwärts gelegenen Gelenkhälfte und eine Permeabilitätsvergrösserung in der antagonistischen Hälfte statt, wodurch die entsprechenden Turgordruckänderungen in den Gelenkhälften verursacht werden. Die entgegengesetzte Permeabilitätsänderung in den antagonistischen Gelenkhälften bewirkt das umgekehrte Verhältniss der Permeabilitäten im Gelenke der umgekehrten Pflanzen, deren Blätter sich nach Verdunkelung senken, wodurch die verkehrten photonastischen Bewegungen entstehen. Die analoge Permeabilitätsänderung nach der Umkehrung der Pflanzen, deren Blätter sich nach Verdunkelung heben, bewirkt die verstärkten photonastischen Bewegungen und kann diese Bewegungen auch da hervorrufen, wo sie vor der Umkehrung fehlten." O. Damm.

Lepeschkin, W. W., Zur Kenntnis des Mechanismus der Variationsbewegungen. (Ber. deutsch. botan. Ges. XXVI. p. 724—735. 1909.)

Vorläufige Mitteilung über die Untersuchungen, die in der vorstehenden Arbeit eingehend behandelt worden sind.

O. Damm.

Monteverde, N. und **W. Lubimenko.** Notiz über den Geotropismus der Luffa-Früchte. (Bull. Jard. imp. bot. St. Pétersbourg. 1910. X. 1. p. 21—28. mit 2 fig. Russisch m. deutschem Resumé.)

Luffa-Früchte (von *L. acutangula, cylindrica, marylandica, gigantea*) nehmen die Gestalt eines Halbmondes oder eines völligen Ringes an, wenn die Pflanzen ohne Stütze, auf der Erde liegend, wuchsen. Aehnliche Krümmungen kamen dann vor, wenn die kletternden Sprosse die erforderlichen Stützen wohl hatten, die Frucht aber auf irgendein mechanisches Hindernis stiess. Bei der Richtungsbewegung spielt der positive Geotropismus die Hauptrolle.

Um geotropische Krummungen hervorzubringen wurden die jungen Früchte aus ihrer natürlichen Lage gebracht und so befestigt, dass sie sich in einer horizontalen Ebene befanden oder fast vertikal mit der Spitze nach oben. Im ersteren Falle war entweder die Spitze oder der untere Teil der Frucht an der horizontalen Stütze so angebunden, dass dem freibleibenden Teile keine Hindernis zur Krümmung entgegentrat. Im 2. Falle wurde der untere Teil der Frucht mit der Spitze nach oben an die Stütze gebunden. Die Versuche wurden bei Tageslicht und anderseits bei Abwesenheit von Licht gemacht. Es entstanden stets Krümmungen, welche auf positiven Geotropismus hinweisen. Man kann also sagen: Unterm Einflusse von positivem Geotropismus bekommen die *Luffa*-Früchte eine streng bestimmte Richtung, die Krümmungen derselben erfolgen, wenn sie aus ihrer natürlichen Lage gebracht sind, genau wie die geotropische Krümmung der Hauptwurzel, aber die Krümmung bei der Frucht kann an jedem beliebigen Teile ihrer ganzen Länge vorkommen. Der positive Geotropismus ist für die Pflanze eine zweckmässige Anpassung zur Verbreitung der Samen, da ja nach Abspringen des Deckels an der Fruchtspitze eine ungehinderte Samenzerstreuung erfolgen kann. Matouschek (Wien).

Pecklo, I., Beiträge zur Lösung des Mykorrhizaproblems. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. XXVII. p. 239—247. 1909.)

Verfasser untersuchte die ectotrophen Mykorrhizen von *Carpinus* und *Fagus*, sowie die endotrophen von *Alnus glutinosa* und *Myrica gale*. Bei *Carpinus*- und *Fagus*-Mykorrhizen zeigten sich die Rinde und auch noch einige Gefässbündelzellen erfüllt von Gerbstoffvakuolen. Einen grossen Reichtum an Gerbstoffen wiesen auch die Pilzhyphen auf in der Region, wo der Pilzmantel dem Wurzelgewebe anliegt und ebenso die in die Intercellularen des Wurzelgewebes eingedrungenen Hyphen, die Pecklo als „intercellulare Haustorien" bezeichnet. In den anderen Schichten des Pilzmantels trat der Gerbstoff mehr zurück und dafür Glykogen in den Vordergrund. An der Oberfläche der Mäntel waren die Hyphen sehr oft schon abgestorben. Verf. zieht den Schluss, dass der Gerbstoff der Hyphen den Wurzelzellen entnommen ist. Die Wurzeln vermehren ihren Gerbstoffgehalt, um das Eindringen des Pilzes in die Zellen zu verhüten, der nun auf die Intercellularen beschränkt, jedoch befähigt ist, den Zellen Gerbstoff zu entziehen und als Nährstoff zu verwenden. Ob der Pilz der Nährpflanze direkt einen Gegendienst leistet, hat Verf. bisher noch nicht untersucht.

Es gelang aus Mykorrhizenstückchen die an der Bildung derselben beteiligten Pilze in Tropfenkultur in der feuchten Kammer herauswachsen zu lassen und zur Conidienbildung zu bringen, welch letztere manchmal schon drei Tage nach Beginn des Auswachsens eintrat. Die Kulturflüssigkeit war ein Decoct der Pilzmassen von älteren Mykorrhizen; jüngere eigneten sich dazu nicht. Die Pilze gehören zu den Penicillieen, die wohl in mehreren Arten an der Bildung der Mykorrhizen beteiligt sind, denn in mehreren Fällen wurde dieselbe *Citromyces*-Art reingezüchtet, je einmal verschiedene *Penicillium*arten. Als beste Kulturflüssigkeit der reingezüchteten Pilze erwies sich die Raulin'sche Flüssigkeit, der anstatt Zucker Tannin als C-Quelle zugesetzt wurde. Mit den Conidien sowohl des *Citromyces* als auch eines *Penicillium* wurden junge, völlig mykor-

rhizafreie Buchenpflanzen inficiert, wodurch reichliche Mykorrhizenbildung zustande kam.

Aus den *Alnus*-Anschwellungen wurde ein streptothrixartiger Pilz isoliert, und mit ihm wurden pilzfreie in stickstofffreier Nährlösung wachsende Erlen inficiert. Es traten in den Wurzelhaaren die Infectionsschläuche und Anschwellungen auf, die Wurzelknöllchen selbst dagegen bisher nicht. Aus *Myrica gale* wurde *Actinomyces* herausgezüchtet.

Ausführlichen Bericht über seine Arbeit stellt Verf. in Aussicht.

H. Wissmann.

Schröder, D., Ueber den Verlauf des Welkens und die Lebenszähigkeit der Laubblätter. (Dissertation, Göttingen, W. F. Kaestner, 1909. 8°. 111 pp.)

Die Hauptresultate sind:

1. Die Wasserabgabe geht im allgemeinen so vor sich, dass ihre Intensität von Beginn bis zum Ende des Welkens successive abnimmt. Zwei Momente ändern dieses Schema ab: a) das Schliessen der Spaltöffnungen zu Beginn des Verlaufes des Welkens, b) das Absterben der Blätter.

2. Es welkten am langsamsten natürlich die immergrünen Blätter und unter ihnen besonders langsam die Nadeln von *Pinus*, am schnellsten aber *Ilex*. Von den sommergrünen Blättern der *Dicotylen* welkten am langsamsten *Syringa, Sambucus, Myrica cerifera*, von den *Monocotylen Iris*. Die zarten Blätter geben durchaus nicht am schnellsten das Wasser ab, z. B. *Impatiens, Cucurbita, Tilia, Phaseolus*. Anderseits können derbe Blätter rasch welken, z. B. *Polygonum, Myrica gale, Ilex, Salix caprea, Althaea*.

3. Beim Verlaufe des Welkens kommt es wesentlich auf die Ernährung an. Die Turgeszenzabnahme der Blätter macht sich makroskopisch in sehr ungleicher Weise geltend. Der Glanz der Blätter verschwindet verschieden schnell, ein Verblassen beim Welken zeigten *Prunus* und *Syringa*. Die Richtung des Welkens geht im allgemeinen so vor sich, dass zuerst die Spitze und Rand welk werden, dann die Partien zwischen den grösseren Nerven und zuletzt die Umgebungen der Hauptnerven in der Richtung nach der Basis fortschreitend.

4. Bezüglich des Wassergehaltes: Den geringsten haben die immergrünen Blätter, wobei *Hedera helix* eine Ausnahme macht, den höchsten weisen die Blätter der Kräuter und Stauden auf, von denen den höchsten *Impatiens* (90%) hat. Ein Unterschied zwischen *Dicotylen* und *Monocotylen* wurde nicht bemerkt.

5. Absterben der Blätter und Lebenszähigkeit. Die Zeit zwischen dem beginnenden und völligem Absterben ist eine verschiedene, z. B. beträgt sie für *Polygonum* wenige Minuten, für *Sicyos* und *Ilex* 24 Stunden wenigstens, für *Rhododendron, Prunus, Hedera, Kalmia* 3—7 Tage. Die meisten Blätter können die Hälfte (oder weitmehr) ihres Wassergehaltes verlieren; sie werden nach Wiederzuführung von Wasser wieder frisch und lebensfähig. *Kalmia* war bei 90% Wasserverlust noch lebendig, das völlige Absterben erfolgt erst eben vor der Lufttrockenheit. Die immergrünen Blätter vertragen einen höheren Wasserverlust als die sommergrünen. Die Zähigkeit steht zur Konstitution der Blätter in keiner Beziehung, da z. B. *Sicyos, Phaseolus* recht viel aushalten. Auch zwischen Absterben und der Geschwindigkeit der Wasserabgabe besteht kaum

eine Beziehung, z. B. zeigt *Impatiens* eine langsame Wasserabgabe und ein Absterben bei geringem Wasserverlust, bei *Cytisus* und *Betula* ist das Umgekehrte der Fall. Bezüglich der Richtung des Absterbens macht Verf. auf zwei Fälle besonders aufmerksam: a) Blätter, bei denen die zentralen Partien den peripheren an Widerstandsfähigkeit überlegen sind und b) solche, bei denen das umgekehrte der Fall ist. Die erste Gruppe zerfällt wieder in 2 Teile: α) das Absterben beginnt an der Spitze und dem terminalem Rande, zieht sich dann gegen das Innere und ergreift zuletzt die Hauptbündel (Welken basipetal), z. B. bei der Mehrzahl der untersuchten Blätter, *Salix capraea, Betula alba, Typha, Iris, Zea, Sicyos, Cucurbita.* β) das Absterben beginnt am Rande der Basis und verläuft nach einer zentralen Partie (Welken zentripetal), z. B. *Tilia, Fagus, Prunus, Rhododendron.* Unregelmässigkeiten kommen aber oft vor.

6. Symptome des Absterbens. Es gibt sich durch die langsame Wasseraufnahme, leichte Infizierbarkeit und den Turgormangel kund. Infolge Oxydation des Gerbstoffes trit oft Verfärbung ein; die abgestorbenen Partien sind gewöhnlich rein- bis blaugrün gefärbt. Als mikroskopische Kennzeichen kehren folgende immer wieder: Wanderung der Chlorophyllkörper an die Enden der Zellen oder auch in die Mitte und Brown'sche Molekularbewegung, Abrunden der Chloroplasten, Verlust ihrer typischen Struktur und Farbe, endlich Abheben des Plasmakörpers von der Zellwand, glasiges Aussehen des Chloroplasten, Körnelung und Bräunung des Zellinhaltes und Collaps der Zellmembran. Die Injektion beschleunigt das Absterben der Blätter nicht. Für die Pflanzen mit empfindlichen Blättern gilt die Regel, dass sie nicht in die Lage kommen, an Wasser Mangel zu leiden; sie sind entweder auf einen feuchten Standort angewiesen oder müssen so organisiert sein, dass sie für das transpirierte Wasser schnellen Ersatz schaffen können. *Impatiens* lässt an heissen Tagen die Blätter hängen, nachts sind sie wieder frisch; infolge des zarten Baues der Blätter markiert sich das Welken nur sehr schnell, da sie schon bei einem Wasserverlust von 8% des Frischgewichtes völlig schlaff sind.

7. Wasseraufnahme und Injektion gewelkter Blätter. Erstere erfolgt durch den Stiel; ist dieser durch Vaselin verstopft, so bleiben sie welk. Die Geschwindigkeit der Wasseraufnahme ist eine recht verschiedene, eine langsame z. B. bei *Syringa* und *Hedera*, eine sehr rasche bei *Sicyos, Phaseolus, Helianthus, Cucurbita.* Frische und nur wenig welke Blätter injizieren sich schwer und unregelmässig; stärker gewelkte Blätter injizieren sich rasch und regelmässig; tote Blätter injizieren sich ebenfalls der Wasseraufnahme parallel in regelmässiger Weise, daher meist langsam. Zuletzt gibt Verf. einen Erklärungsversuch für die Injektion der Interzellularen.

Matouschek (Wien).

Halle, T. G., En fossilförande Kalktuff vid Botarfve i Fröjels socken på Gotland. (Geol. Fören. Förhandl. XXVIII. 1. p. 19—53. Taf. 1—3. 3 Textfig. 1910.)

In dem postglazialen Kalktuff finden sich nebst Schnecken zahlreiche Blattreste und andere Pflanzenreste, die auch heute noch in Skandinavien vorkommen, wie *Acer platanoïdes, Alnus glutinosa, Hedera helix, Sorbus Aria, scandica, fennica, Tilia europaea, Pinus silvestris, Pteris aquilina* u. s. w. Gothan.

Halle, T. G., On the swedish species of *Sagenopteris* Presl and on *Hydropterangium* nov. gen. (Kungl. Svenska Vetenskaps-Ak. Handl. XLV. 7. 16 pp. 3 Taf. 1910.)

Bei *Sagenopteris undulata* Nath. hat Verf. nur auf der Blattunterseite Spaltöffnungen (durch Anwendung von Mazerationsmethoden bei den kohlig erhaltenen Aesten) nachgewiesen; bisher ist die Art nur aus Südschweden bekannt. *Sag. Nilssoniana* Brongn. sp. (= *S. rhoifolia* Presl) hat eine deutliche Mittelader; Spaltöffnungen wie vorher. Dann werden noch einige unsichere *Sag.*-Reste besprochen. Ob, wie dies wohl meist geschieht, *Sagenopteris* mit *Marsilia* und *Hydropterides* überhaupt verwandt ist, bleibt fraglich. Als *Hydropterangium marsilioïdes* n. g. et sp. beschreibt Verf. dann gestielte, gerippte Sporangien, die mit denen von *Marsilia* und *Regnellidium* Aehnlichkeit haben und schon von Nathorst als Sporocarpien gedeutet wurden; möglicherweise gehören sie zu *Sagenopteris,* was jedoch unsicher bleibt. Gothan.

Stoller, J., Spuren des diluvialen Menschen in der Lüneburger Heide. (Jahrb. kgl. preuss. geol. Landesanst. XXX. II. 2. p. 434—450. t. 19. 1910.)

Verf. bietet auch Listen von Pflanzenresten aus den betreffenden Ablagerungen, nämlich dem Kieselgurlager im Luhetal, demjenigen von Westerweyhe und dem Süsswasserkalk von Nedden-Averbergen; es kommen u. a. vor: *Pinus silvestris, Betula verrucosa* und *alba, Alnus glutinosa, Picea excelsa, Corylus Avellana, Carpinus Betulus, Quercus pedunculata, Menyanthes* u. a., an dem letzten Orte auch z. B. *Najas major* und *Tilia platyphyllos.*

Gothan.

Zalessky, M., On the discovery of the calcareous concretions known as coal-balls in one of the coal-seams of the carboniferous strata of the Donetz basin. (Bull. Ac. impér. Sc. St. Pétersbourg. 1910. p. 477—480. 4 Textfig.)

Vorläufige Mitteilung, in der Verf. von dem sehr interessanten Funde von Torfdolomiten (Dolomitknollen) berichtet. Sie fanden sich in einem Flöz zwischen den Kalkschichten H_4 u. H_3 (im Schichtencomplex $C_2 3$), nach Verf. in ähnlichen Horizonten wie an anderen Stellen. Wir kennen die Dolomitknollen und analoge Bildungen nunmehr aus Steinkohlenflözen von England, Aachen, Ruhrrevier, Oberschlesien, Donetzrevier; auch hier finden sich im Hangenden Toneisen-Concretionen mit marinen Versteinerungen. In den coal-balls fanden sich *Lyginopteris Oldhamia* nebst *Rachiopteris aspera,* und „dessen Laub, *Sphenopteris Hoeninghausi* Brongn.", ferner *Medullosa anglica* Scott, *Lepidodendron* cf. *Hickii* Watson, Calamiten, Stigmarien u. a. Gothan.

Zalessky, M. D., On the internal structure of the stem of the type of *Lepidodendron aculeatum* Sternberg and *Sigillaria Boblayi* Brongniart. (Mem. Imper. Russ. mineral. Soc. XLVI. pt. 2. p. 273—328. t. IV—X. 3 Textfig. 1909.)

Es handelt sich um englisches Material. Die Anatomie von *Lep. aculeatum* hatte Seward schon beschrieben, doch hält Verf. dessen Stück für *Lep. obovatum* Stbg. Die Anatomie des *L. acu-*

leatum unterscheidet sich nicht wesentlich von der des *L. obovatum*. Ebenso schliesst sich die Struktur des als *Sigillaria* cf. *Boblayi* bestimmten Sigillarienrestes durchaus an die von *Sig. elongata, scutellata* (und auch *elegans* Brongn.) an, die von Bertrand, Arber, Thomas und Kidston behandelt wurde. Abbildungen sind sehr reichlich beigegeben und die Tafeln vorzüglich. Gothan.

Lohmann, H., Die Strömungen in der Strasse von Messina und die Verteilung des Planktons in derselben. (Int. Rev. ges. Hydrob. u. Hydrogr. II. H. 4/5. p. 505—556. 1 Textfig. 1 Karte, 2 Tab. 1909).

Die Strasse von Messina verbindet zwei Meeresbecken, deren Gezeitenbewegung entgegengesetzt verläuft. Wahrscheinlich fliesst die gesamte Wassermasse von der Oberfläche bis zum Grunde in gleicher Richtung mit der Oberfläche als Montante oder Scendente und wechselt alle 6 Stunden die Richtung. Infolge der verschiedenen Stärke der Strömungen, der Winde und der verschiedenartigen Gestaltung des Strombettes entstehen auch mancherlei Unregelmässigkeiten, Gegenströmungen, aufsteigende und vielleicht auch niedersteigende Strömungen. In diesem Gebiet untersuchte Verf. nun die Verteilung der Organismen an zwei Punkten innerhalb der vertikalen Wassersäule bis zu 200 m. Tiefe. Da ausschliesslich die Appendicularien berücksichtigt werden, soll hier nur das allgemein interessierende Ergebnis mitgeteilt werden. Trotz der komplizierten Strömungsverhältnisse ist in den meisten Fangserien die Vertikalverteilung der Appendicularien ganz ungestört. Die aufsteigenden oder niedersinkenden Wasserbewegungen müssen daher sehr langsam erfolgen. Quantitative Planktonfänge versprechen also auch in einem Gebiet mit komplizierten Strömungsverhältnissen Erfolg.
Heering.

Nathansohn, A., Vertikalzirkulation und Planktonmaxima im Mittelmeer. Beiträge zur Biol. des Plankton II. von H. H. Gran und A. Nathansohn. (Intern. Rev. ges. Hydrol. und Hydrogr. II. H. 4/5. p. 580—632. Taf. 20—29. 1909).

Die vorliegende Abhandlung ist bereits in französcher Sprache unter dem Titel „Sur les relations qui existent entre les changements du plancton végétal et les phénomènes hydrographiques, d'après les recherches faites à bord de l'Eider au large de Monaco en 1907/08" im Bull. de l'Institut Océanographique N°. 140 erschienen.
Heering.

Scherffel, A., *Raphidonema brevirostre* nov. spec., egyúttal adalék a Magas-Tátra nivalis flórájához. [*Raphidonema brevirostre* nov. sp., zugleich ein Beitrag zur Schneeflora der Hohen Tátra]. (Botanikai közlemények. IX. 2. 1910. p. 116—123 und in den Mitteilungen fürs Ausland. p. 20—22. Mit 5 fig.)

1.) Eine Probe schmutzigen Schnees beim Wasserfalle des „grossen Papyrustales" 1700 m., in der Hohen Tatra enthielt neben *Chionaster nivalis* (Bohl.) Wille noch die Aplanosporen von *Pteromonas nivalis* Chod. und die neue Alge *Rhaphidonema brevirostre,* die folgende Merkmale hat: 52—56 μ lange, 4 μ dicke Fäden, nie so

lang ausgezogen wie bei *Raphidonema nivale* Lag., in jeder Zelle ein gelbgrüner Chromatophor. Vermehrung normalerweise durch Zerfall der Fäden in der Mitte in 2 gleiche Tochterhälften, ferner Schwärmsporenkeimlinge bemerkt. Im Innern der Zellen Fetttröpfchen, aber kein Pyrenoid.

2.) *Raphidonema nivale* Lag. ist nicht mit *Raphidium nivale* Chodat identisch, da ersteres ein typisch mehrzelliger, letzteres ein typisch einzelliger Organismus ist. West's Ansicht, *Raphidonema nivale* Lag. sei ein Pilz, ist falsch, da Chromatophoren vorhanden sind.

3.) Sogenannter „roter Schnee" ist in der Hohen Tatra noch nicht beobachtet worden. Matouschek (Wien).

Tobler, F., Epiphyten der Laminarien. Biologisch-morphologische Studien. (Engler's Bot. Jahrb. XLIV. 1. H. p. 51—90. Taf. I und II. 1909.)

Das Material zu den vorliegenden Untersuchungen ist vom Verf. im Sommer 1907 in der Umgebung der biologischen Station zu Trondhjem in Norwegen gesammelt worden. An Ort und Stelle wurden die biologischen Notizen gemacht, während viele Einzelheiten erst später an fixiertem Material festgestellt wurden.

Die Arbeit gliedert sich in einen allgemeinen und einen speziellen Teil. Im ersteren bespricht Verf. die unter den Epiphyten vertretenen Algenformen; dieser Abschnitt wird durch Listen im Anhange ergänzt. Meist finden sich kleinere Formen, von den grösseren nur jugendliche oder sterile Individuen, ausgebildete grössere Algen dagegen besonders auf den weniger beweglichen, perennierenden, basalen Teilen. In einem zweiten Abschnitt wird darauf hingewiesen, dass der Artenreichtum mancher Standorte nur durch die Massenhaftigkeit der Epiphyten bedingt ist. Je nach dem Standorte der Laminarien kann die Epiphytenflora eine verschiedene sein. Auch die tierischen Bewohner haben für die Entstehung der Epiphytenbesiedelung eine gewisse Bedeutung. Von besonderer Wichtigkeit für die Frage, welche Algen für die epiphytische Lebensweise besonders geeignet sind, ist die Beschaffenheit der Haftwerkzeuge. Im speziellen Teil geht Verf. von den Laminarien selbst aus und behandelt im ersten Abschnitt ihre normale und pathologische Anatomie. Im zweiten Abschnitt wird die Befestigungsweise einiger Epiphyten sehr eingehend besprochen und zwar bei folgenden Gattungen bezw. Arten: *Rhodochorton, Chantransia, Ceramium, Ptilota, Polysiphonia urceolata, Rhodymenia, Callophyllis, Delesseria, Fucus, Laminaria, Enteromorpha, Cladophora, Rhizoclonium, Asperococcus, Ectocarpus, Myrionema* und *Sphacelaria.* In einem weiteren Abschnitt werden die Lebenserscheinungen behandelt, die sich aus der Konkurrenz der Epiphyten ergeben. Zwischen den Algen und auch zwischen Algen und Tieren kommen Durchwachsungen, Ueberwallungen und Hemmungen vor. Auch sonstigen phathologischen Wirkungen, wie Verdickung und Verschleimung der berührten Wände treten gelegentlich auf. Schliesslich weist Verf. daraufhin, dass manche der Epiphyten eher als Halbparasiten und Saprophyten anzusehen sind. Heering.

Wille, N., *Conjugatae* und *Chlorophyceae.* (Natürliche Pflanzenfamilien begründet von A. Engler und K. Prantl, fortgesetzt von

A. Engler. Nachträge zum I. Teil, 2. Abt. 236. und 237. Lief., 241 und 242. Lief. p. 1—136. 70 Textfig. Leipzig. 1910.)

Das Erscheinen dieser Nachträge ist sehr zu begrüssen, da seit der ersten Bearbeitung das Material gewaltig angewachsen ist. Da die Kenntnis der Natürlichen Pflanzenfamilien bei jedem Botaniker vorausgesetzt werden kann, braucht hier der Inhalt dieser Nachträge wohl nicht im Einzelnen erörtert zu werden. Bemerkt werden möge, dass Verf. die *Heterokontae* nicht anerkennt. Er behält die alte Haupteinteilung in *Conjugatae, Protococcales* und *Chaetophorales* (= *Confervales*) bei. Die Siphoneen werden in die *Siphonocladiales* und *Siphonales* gespalten. Ferner sei hier darauf hingewiesen, dass Verf. eine Reihe von farblosen Organismen, die man bisher zu den Pilzen rechnete, als farblosen Nebenformen verschiedener Chlorophyceenfamilien aufführt.

Vor der Aufzählung der Nachträge gibt Verf. eine Uebersicht über die Einteilung der Conjugaten und Chlorophyceen und einen Stammbaum. Heering.

Hollós, L., A Magyarországban eddig észlelt. *Ramularia*-fajok. [Die in Ungarn bisher beobachteten *Ramularia*-Arten]. (Botanikai közlemények. IX. 2. Budapest 1910. p. 109—116. und in den Mitteilungen fürs Ausland. p. 19—20.)

Um Kecskemét fand Verf. 46 *Ramularia*-Arten, wovon 17 für Ungarn bekannt und 29 neu sind. Es sind neu: *Ramularia Lathyri* (in foliis vivis *Lathyri hirsuti*), *R. Pulsatillae* (in foliis subvivis *Pulsatillae nigricantis*). Dann zählt der Verf. auch noch 25 andere Arten auf, die in Ungarn (nicht aber Kecskemét) gefunden wurden. Matouschek (Wien).

Hollós, L., Keczkemét vidékének *Puccinia* fajai. [Die *Puccinia*-Arten der Umgebung von Kecskemét]. (Botanikai közlemények. IX. 2. Budapest 1910. p. 101—109 und in den Mitteilungen fürs Ausland. p. 19. Magyarisch mit deutschem Resumé.)

Die Zusammenstellung aller in Ungarn bisher gefundener *Puccinia*-Arten ergab für dieses Land die Zahl 171, von denen im Werke P. et H. Sydows (Monographia Uredinearum) bei 30 Arten Ungarn als Standort nicht angeführt ist. Bei Kecskemét fand Verf. nur 66 Arten, die er namentlich anführt, darunter folgende seltenere (von Sydow nicht angegebene) Arten: *Puccinia artemisiella* Syd., *P. Carthami* (Hutschn.) Cola., *P. Cyani* (Schl.) Pass., *P. chondrillina* Bub. et Syd., *P. Turineae* Cke., *P. Lactucarum* Syd., *P. tinctoriicola* P.M., *P. Cynodontis* Desm. Gründliche Studien über ungarische *Puccinien* würden sicher manche Ueberraschung bringen. Matouschek (Wien).

Lloyd, C. G., Mycological Notes. Nº. 30. (Cincinnati, Ohio, February, 1908.)

This is a continuation of Professor Lloyd's studies of the higher fungi in which he describes a number of the phalloids, presenting illustrations and descriptions of *Clathrus Treubii, Simblum gracile, S. Texense, Colus hirudinosus, Jansia rugosa, Lysurus borealis, Mutinus elegans, Phallus duplicatus* of Mauritius, *Torrendia pulchella* and the genus *Matula,* also *Bovista tomentosa* and a mammoth form of *Lycoperdon pulcherrimum* and *Polysaccum album.*

Hermann von Schrenk.

Lloyd, C. G., Mycological Notes. Nº. 31. (Cincinnati, Ohio August, 1908.)

In this number the author publishes a photograph and a brief life history of Professor A. P. Morgan, followed by a note on "Milk in *Polyporus*", notes on the "*Phalloids* of Japan", notes on "*Red Lysurus*" and "*Anthurus Aseroeformis*". The paper is illustrated with eight photographs showing various Japanese and other phalloids. Hermann von Schrenk.

Llyod, C. G., Mycological Notes. Nº. 32. (Cincinnati, Ohio, February, 1909.)

In this number the author gives a brief life history of Elias Magnus Fries with pictures of Fries and members of his family and the Botanical Museum at Upsala. Hermann von Schrenk.

Lloyd, C. G., Mycological Notes. Nº. 33. (Cincinnati, Ohio, August, 1909.)

This number contains a photograph and life history of Paul Hennings, followed by notes on *Sphaerobolus,* a criticism of Durand's paper on "*Geoglossaceae*", a note on the rediscovery of *Bovistella paludosa,* "A New *Broomeia*" (*B. ellipsospora*), "A New Genus, *Cyanosporus*", some notes on "*Fomes applanatus* and *Fomes leucophaeus.* The paper also contains a description of a new *Polyporoid* genus by N. J. Mc Ginty, described as "*Volvopolyporus peronatus*". Hermann von Schrenk.

Lloyd, C. G., Mycological Notes. Nº. 34. (Cincinnati, Ohio, February, 1910.)

This number contains a photograph and brief life history of Professor George Massee; also notes on *Clathrus cibarius,* the Veil of *Clautriavia merulina,* Yellow *Simblums,* a *Bovistella* with a *Geaster* Mouth, the Exoperidium of *Bovista* and numerous other notes on various higher fungi. Hermann von Schrenk.

Lloyd, C. G., Mycological Notes. Nº. 35. (Cincinnati, Ohio, March, 1910.)

This number contains a photograph and brief life history of L'Abbé G. Bresadola, together with notes on the *Polypores* of Persoon's Herbarium. Hermann von Schrenk.

Lloyd, C. G., Synopsis of the Known Phalloids with an Illustration of Each Species: Bulletin Nº. 13 of the Lloyd Library of Botany, Pharmacy and Materia Medica. (Mycological Series Nº. 4. Sept., 1909.)

The paper opens with a general description of the phalloids, followed by key and detailed description of genera and species, each species being illustrated by photographs. The paper is accompanied by a number of appendices: Nº. I, dealing with the geographical distribution of the phalloids; Nº. II, dealing with phalloids which, while they have been described, have not been heard from in late years, Nº. III, a list of synonyms, Nº. IV, list of phalloids in the various museums of Europe and America.

Hermann von Schrenk.

Petrow, J. P., Die Pilze des Moskauer Distrikts. (Bulletin Jard. imp. bot. St. Pétersbourg. X. 1. p. 1—20. Russisch.)

51 Arten enthält das Verz. und zwar *Myxomyceten, Peronosporineen, Ustilagineae* (nur *U. avenae* L.), *Exoasci, Plectascineen, Pyrenomycetinae, Discomycetes, Uredineae* (9 Arten), *Exobasidineen, Hymenomycetes* (mit mehreren Schädlingen), *Gasteromycetes* und *Fungi imperfecti.*

Neue Formen sind nicht genannt. Matouschek (Wien).

Potebnia, A., Beiträge zur Micromycetenflora Mittelrusslands. (Ann. mycol. VIII. p. 42—93. 1910.)

Eine Fortsetzung der in den Annales mycologici V 1907 veröffentlichten „Mycologischen Studien" des gleichen Verfassers.

Von mehr lokalem Interesse ist die Aufzählung der vom Verf., sowie einiger von Czerniaïew, Pitra und Pengo gesammelten Pilze; auf diese kann hier nicht näher eingegangen werden. Von allgemeinerer Bedeutung sind dagegen die nebenher laufenden Versuche des Verf. auf Grund entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen den Zusammenhang zwischen Ascomyceten und Deuteromyceten fest zu stellen. 38 sorgfältig ausgeführte Zeichnungen illustriren die Ergebnisse dieser Untersuchung. Von bemerkenswerten Einzelheiten sei hier erwähnt:

Mycosphaerella Aegopodii A. Pot., hat als Nebenfruchtformen *Phyllosticta Aegopodii* und Sklerotien (*Phyllachora Podagrariae*) sowie wahrscheinlich *Septoria Podagrariae*; *M. Jaczewskii* A. Potn. n. sp. gehört zu *Phleospora Caraganae* (und wahrscheinlich *Phyllosticta Borszegowii*) *M. Lathyri* A. Potn. gehört zu *Phleospora Caraganae* var. *Lathyri* (und *Phyllosticta minussinensis?*) *M. Violae* A. Potn. n. sp. (Nebenfruchtform noch nicht entschieden); *Didymella Melonis* Pass. hat *Ascochyta Melonis* A. Pot. als Nebenfrucht; *Sphaerognomonia carpinea* (Fr.) A. Pot. (= *Guignardia carpinea* (Fr.) Schr. hat wahrscheinlich ein *Gloeosporium* als Nebenfrucht; *Phyllosticta orobina* Sacc. und *Cylindrosporium orobicolum* Bubak sind Conidienfructificationen eines und desselen Pilzes, ob zu einer *Mycosphaerella* gehörig, ist noch nicht sicher. *Diplodia Betae* A. Potn. n. sp. gehört zu *Cercospora beticola*; *Septoria Rubi* Westend. ist derselbe Pilz wie die stengelbewohnende *Rhabdospora Rubi* Ell.; *Pseudopeziza Salicis* (Tul.) hat als Conidienform *Gloeosporium Salicis* West.; *Gloeosporium lagenarium* Pass. ist die borstenlose Form von *Colletotrichum oligochaetum* Cavare; *Melanconium Czerniaiewi* A. Potn. n. sp. steht dem *M. juglandinum* nahe., *Echinobotryum atrum* Corda ist die Chlamydosporenform von *Stysanus fimentarius.*

Neger (Tharandt).

Sydow, H. et **P.,** Fungi novi Philippinenses. (Ann. myc. VIII. p. 36—42. 1910.)

Folgende neue Arten werden beschrieben:

Puccinia mesomorpha auf *Hypoestes* sp., *Uredo manilensis* auf *Tabernaemontana coronaria, Meliola Hyptidis* auf *H. suaveolens, Valsella Pinangae* auf *Pinanga* sp., *Rosellinia procera* auf Rinde, *Nummularia gracilenta* auf toten Zweigen, *Hypoxylon minutellum* auf Rinde, *H. lilliputianum* auf Holz., *Xylaria gracilenta* auf Holz, *Phyllachora aggregatula* auf *Melastoma fuscum, Ph. circinata* auf *Ficus* sp., *Ph. epida* auf *Litsea* sp., *Homostegia fusispora* auf *Bambusa* sp., *Hypo-*

crella botryosa auf *Cyperacee, Seynesia scutellum* auf *Drimys piperatum, Lembosia congregata* auf *Rhododendron* sp., *Mollisia ravida* auf *Lagerstroemia speciosa, Bulgaria pusilla* auf Rinde, *Cytospora Calami* auf *Calamus* sp., *C. lirella* auf *Bambusa, Melasmia exigua* auf *Loranthus* sp., *Septogloeum aureum* auf *Hopea acuminata.*

Neger (Tharandt).

Herrmann. Westungarische Kiefern erliegen in Westpreussen den Angriffen des Schüttepilzes. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landw. VIII. p. 105. 1910.)

In der Tucheler Heide, Danziger Anteil, trat die Schütte im Jahr 1907 verheerend auf. Am stärksten wurde die Krankheit an Kiefernkulturen beobachtet welche von west-ungarischem Samen abstammten. Die Bespritzung mit Kupferkalk und Kupfersodabrühe erwies sich als nahezu wirkungslos. Der Verf. empfiehlt daher in Westpreussen von Kiefernsaatgut west-ungarischen Provenienz abzusehen.

Neger (Tharandt).

Moreillon, M., *Prunus Mahaleb* L. déformés par un champignon parasitaire. (Journ. forestier Suisse. LXI. 1910. 2. p. 31—35. Mit Abbild.)

Moreillon, M., Die Steinweichsel (*Prunus Mahaleb* L.) von einem parasitischen Pilz verunstaltet. (Schweizerische Zeitschr. für Forstwesen. LXI. 1910. 5. p. 152—155.)

Am Fusse des Waadtländer Jura ist *Prunus Mahaleb* von einer Krankheit ergriffen, die darin besteht, dass die blühenden Sprosse und ein Teil des vorjährigen Triebes rasch absterben. Dafür entwickeln sich aber junge Achselknospen. Jahre hindurch wiederholtes Auftreten dieser Erkrankung verleiht daher dem Strauche eine eigentümliche, fast dichotom aussehende Verästelung. Herr D. Cruchet vermutet, es sei *Cucurbitaria Pruni Mahaleb* Allescher, welche ihre Perithecien auf den dürren Zweigen entwickelt, die Ursache der Erkrankung. Auf den im Absterben begriffenen Zweigen findet derselbe aber auch ein *Myxosporium*, das er *M. Pruni Mahaleb* nov. sp. nennt. Von beiden Pilzformen werden Beschreibung und Abbildungen gegeben.

Ed. Fischer.

Liebert, F., Het afbreken van urinezuur door bakterien. [Der Abbau der Harnsäure durch Bakterien]. (Versl. Kon. Ak. Wet. A'dam. 6 Mei 1909.)

Aus den Untersuchungen Verf. geht hervor:

1° dass bei der Harnsäureabbau durch aerobe Bakterien die Säure abgebaut wird zu Kohlensäure und Ammoniak mit den Zwischenprodukten Allantoin, Harnstoff und Oxalsäure. Diese Bakterien gehören zu zwei Gruppen, die eine bildet eine Flora des schwach sauren oder neutralen Mediums, *Bacillus fluorescens liquefaciens, B. fluorescens non liquefaciens* und *Bacterium calco-aceticum,* die andere Gruppe, die sich in der alkalischen Kulturflüssigkeit entwickelt, besteht aus *Bacterium* n. sp. und *Urobacterium Musculi.*

2° Wenn Harnsäure die Kohlenstoffquelle bildet, verursachen *Bacillus pyocyaneus* und *B. Slutzeri* Denitrification des Salpeters.

3° Bei völlig anaerober Kultur wird die Harnsäure durch *Bacillus acidi urici* n. sp. vergoren. Dabei bilden sich Kohlensäure, Am-

moniak und Essigsäure und zwar 3 Mol. CO_2 pro Mol. gespaltene Harnsäure. Glykolsäure konnte Verf. ebensowenig wie Glykokoll nachweisen. Der *Bacillus* ist sporenbildend, sehr beweglich und obligat-anaerob. Th. Weevers.

Petrow, J. P., Die Laubmoose des Kreises Moskau. (Bull. Jard. imp. bot. St. Pétersbourg. IX. 2—3. p. 45—64. 1909. Russisch mit deutschem Resumé.)

63 Arten werden aufgezählt, wahrlich recht wenig. Sicher beherbergt das Gebiet weit mehr Laubmoose. So wird keine einzige *Barbula*, nur eine *Tortula*, nur 2 *Orthotrichum*-Arten, nur 3 *Mnium*-Arten, keine *Neckera*; *Anomodon viticulosus* fehlt, desgleichen *Th. delicatulum* und *Plagiothecium silvaticum*. Im Gebiete muss es doch sicher *Phascaceen, Pleuridieen, Dicranella*- und *Pottia*-Arten, *Leucobryum, Fissidens, Grimmia, Rhacomitrium, Hedwigia, Funaria, Encalypta, Fontinalis, Leucodon, Isothecium, Homalothecium* und *Harpidien* (in grösserer Zahl) geben. Auch fehlen die *Sphagna* ganz. Die vom Verf. herrührende Zusammenstellung enthält nur gewöhnliche Arten. Matouschek (Wien).

Beissner, L., Mitteilungen über Koniferen. (Mitt. deutschen dendrol. Ges. 17. p. 57—66. mit 2 Textfig. 1908.)

In N°. 16 (1908) der genannten Mitteilungen führt Verf. Koniferen an, die von der Insel Formosa stammen. B. Hayata (Tokyo Bot. Mag. XIX. p. 43) zeigt, dass manche dieser Arten wohl den bekannten japanisch-chinesischen Arten nahestehen, sich aber doch bei gründlicher Untersuchung als gute neue Arten erwiesen haben, z. B. *Pinus Mastersiana* Hay. (ähnelt der *P. Armandii* Franch.), *P. morrisonicola* Hay. (ähnelt der *P. parviflora*), *Tsuga formosana* Hay. (ähnelt der *T. diversifolia*) *Juniperus morrisonicola* Hay. (irrtümlich zu *J. chinensis* gestellt), *Cunninghamia Konishii* Hay. (zwischen *C. sinensis* und *Taiwania* stehend), etc.

Kritische Notizen über *Picea Schrenkiana, Abies maroccana* Trab., *Picea moriodoides* Rehder, *Araucaria excelsa, Taxodium heterophyllum* Brong., *Cupressus arizonica* Greene. *Juniperus fragrans* Knight gehört zu *J. occidentalis* Hook.; *Juniperus occ.* var. *Buckei* ist die männliche Pflanze, *J. occ. fragrans* Knight ist die weibliche Pflanze von *J. occidentalis*.

Studie über Coniferenbastarde: *Abies insignis* Carr. 1890, *A Nordmanniana* speciosa hort. (1890), *Abies cephalonica* Lk. × *A. Pinsapo* Boiss., *Taxodium imbricarium* und *distichum*.

Matouschek (Wien).

Beissner, L., Mitteilungen über Koniferen. (Mitt. deutschen dendrol. Ges. 18. p. 192—210. mit 1 fig. 1909.)

An Hand von Einsendung diverser Dendrologen und an Hand der neuesten Literatur befasst sich der Verf. eingehend mit folgenden Bäumen: *Picea spinulosa* Griff., *Torreya grandis* Fort., *Pseudotsuga japonica* Shirasawa, *Abies cephalonica aurea, Larix occidentalis* Nutt. (sehr genau). Ferner Studien über die Vielgestaltigkeit der Fichte (an Hand der nordischen Literatur), über die Brauchbarkeit der österreichischen Kiefernsaat gegenüber der deutschen, über mexikanische Kiefern. Matouschek (Wien).

Busch, N. A., Kurzer Bericht über eine botanische Reise

im Kubangebiet (Kaukasus) im Jahre 1908. (Bull. Jardin imp. bot. St. Pétersbourg. IX. 2/3. 1909. p. 65—68. Mit 1 Kartenskizze. Russisch mit deutschen Resumé.)

Untersucht wurden: 1) das Gebiet an der südlichen Grenze der Steppen und des Schwarzerdegebietes; 2) die nordwestliche Ecke der Bergregion des Kubangebietes. Hier ist die Nordwestgrenze der *Fagus orientalis* Lipsky, ferner die Westgrenze von *Acer tataricum* L., 3) Ferner die Gebiete im Nordwesten vom Ellerus. Durch die Schlucht des Dshalan-Kol zieht sich die Grenze zwischen dem Bezirke der Laubwälder mit vorherrschenden *Quercus pedunculata* Ehrh. und dem Bezirke der xerophilen Felsvegetation. Die Grenze zwischen der letzteren und dem Bezirke der tertiairen Reliktenpflanzen verläuft in der Schlucht des Flusses Do-ut.

Matouschek (Wien).

Fedde, F., *Papaveraceae-Hypecoideae* et *Papaveraceae-Papaveroideae.* („Das Pflanzenreich" herausg. von A. Engler. Heft 40. 430 pp., mit 532 Einzelbildern in 43 Fig. Verlag von Wilh. Engelmann in Leipzig. 1910.)

Aus dem allgemeinen Teil der vorliegenden umfangreichen Monographie seien besonders hervorgehoben die ausführlichen Darlegungen des Verf. über die Blütenverhältnisse. In einer Gegenüberstellung der von verschiedenen Autoren, insbesondere von Benecke und Celakovský über die einschlägigen Fragen geäusserten Ansichten, kommt Verf. zu dem Schluss, dass die Ansicht Celakovskýs, der eine Erklärung der Andröcealdiagramme mit Reduktionserscheinungen anstrebt, sehr viel für sich hat. Dafür spricht u. a. auch die Gattung *Hunnemannia,* welche das Bindeglied bildet zwischen den *Papaveraceae* mit gewöhnlichen einfachen Narben und denen mit Commissuralnarben, und die deshalb als eine phylogenetisch ziemlich alte Form angesehen werden darf; da diese nun sehr zahlreiche Staubgefässe besitzt, ebenso wie die nahe verwandte *Eschscholtzia* und die gleichfalls nahe verwandte *Romneya,* so dürfte dies ein Beweis dafür sein, dass die polyandrischen *Papaveraceae* gegenüber den mit weniger Staubblättern versehenen die phylogenetisch älteren sind. In der Darstellung der anatomischen Verhältnisse schliesst Verf. sich hauptsächlich an die Arbeit von Léger an. Weitere Abschnitte des allgemeinen Teiles behandeln teratologische Erscheinungen in den Blütenorganen, sowie sehr ausführlich die Bestäubungsverhältnisse und den Bau von Frucht und Samen. In pflanzengeographischer Hinsicht sind als wichtigste Ergebnisse folgende anzuführen: 1. Die *Papaveraceae* dürften borealen Ursprunges sein und sich vor der Eiszeit von Norden her strahlenförmig nach Süden verbreitet haben, wobei sie sich besonders in den subtropischen und tropischen Gebieten an die Gebirge hielten. Die später eintretende Vereisung vernichtete dann die Angehörigen der Familie in den Gegenden nördlich des Gebirgszuges: Alpen, Karpathen, Kaukasus und Himalaya bis auf *Papaver nudicaule.* Die Familie entwickelte sich zu ihrer ganzen Mannigfaltigkeit besonders im Mittelmeergebiet, von wo aus eine Einwanderung der neu entwickelten Formen in das mittlere und nördlichere Europa nach der Eiszeit erfolgte. Eine ähnlich starke Entwicklung fand in Ostasien statt; ein drittes Hauptentwicklungsgebiet findet sich im pacifischen Nordamerika und den angrenzenden Teilen von Mexiko. Die meisten Angehörigen der Familie befinden sich

auch noch gegenwärtig in einem Stadium starker Entwicklung. 2. Die südlichen Vorposten von *P. nudicaule* sind als Glacialrelikte zu betrachten; eine gleiche Bedeutung kommt den südwärts vorgeschobenen Standorten von *P. alpinum* s. ampl. zu. 3. Die Verbreitung von *Meconopsis* in Kalifornien, Himalaya und Ostasien, sowie in Europa, deutet auf eine Verwandtschaft dieser Florengebiete hin. 4. Das Vorkommen von *Meconopsis cambrica* auf Grossbritannien und im mittleren und südlichen Frankreich deutet auf eine früher vorhandene Landverbindung hin. 5. Das Vorkommen von *Stylophorum diphyllum* im atlantischen Nordamerika und von *St. sutchuense* und *St. lasiocarpum* in Centralchina stützt in ausgezeichneter Weise die Theorie von der nahen Verwandtschaft der Flora des atlantischen Nordamerikas und Ostasiens. 6. *Bocconia* in Mittel- und Südamerika und die sehr nahe verwandte *Macleaya* in Ostasien weisen auf die Beziehungen der beiden Florengebiete zu einander hin. 7. In der Sektion *Pilosa* von *Papaver* lässt sich das Vorkommen von *P. rupifragum* und *atlanticum* im äussersten Westen des Mittelmeergebietes gegenüber dem Vorkommen der anderen Arten im äussersten Osten desselben Gebietes durch eine Aenderung des Klimas der dazwischen liegenden Gebiete erklären, infolgedessen die Zwischenformen ausstarben. 8. Das ziemlich isolierte Vorkommen von *Papaver aculeatum* im Kaplande besitzt viele Analoga in den sonstigen Beziehungen zwischen der Kapflora und dem Mittelmeergebiet; das Auftreten derselben Art in Ost- und Südaustralien erscheint unerklärlich, da die Annahme einer Einschleppung durch Kolonisten ziemlich gesucht ist. Was die verwandtschaftlichen Beziehungen angeht, so schliesst sich Verf. der Auffassung von Čelakovský an, der für die drei Stämme der *Rhoeadinae* einen getrennten Ursprung aus den *Polycarpicae* annimmt.

Im systematischen Teil werden folgende Gattungen behandelt:

I. **Hypecoideae:** *Pteridophyllum* (1 Art.), *Hypecoum* (15).

II. **Papaveroideae:** Trib. 1. *Platystemoneae: Hesperomecon* (9), *Meconella* (6), *Platystemon* (57). Trib. 2. *Romneyeae: Romneya* (2), *Arctomecon* (3). Trib. 3. *Eschscholtzieae: Dendromecon* (20), *Hunnemannia* (1), *Eschscholtzia* (123), *Petromecon* (2). Trib. 4. *Chelidonieae: Sanguinaria* (1), *Eomecon* (1), *Stylophorum* (3), *Hylomecon* (1), *Dicranostigma* (3), *Chelidonium* (1), *Macleaya* (2), *Bocconia* (5). Trib. 5. *Papavereae: Glaucium* (21), *Roemeria* (9), *Cathcartia* (4), *Meconopsis* (28), *Argemone* (9), *Papaver* (99), *Canbya* (2).

Als neu beschrieben sind folgende Arten aufzuführen: *Platystemon intermedius* Fedde, *Pl. tympaniferus* Fedde, *Pl. termini* Fedde, *Pl. Loesenerianus* Fedde, *Pl. Hallii* Fedde, *Eschscholtzia microdonta* Greene, *E. tristis* Fedde, *Glaucium Haussknechtii* Bornm. et Fedde, *G. quadratifolium* Fedde, *Roemeria simplex* Fedde, *Papaver caespitosum* Fedde, *P. hirto-dubium* Fedde, *P. pseudo-Haussknechtii* Fedde, *P. Schweinfurthii* Fedde, *P. thaumasiosepalum* Fedde, *P. ameristophyllum* Fedde, *P. tunetanum* Fedde, *P. stipitatum* Fedde, *P. Robertianella* Fedde, *P. subumbilicatum* Fedde, *P. exspectatum* Fedde, *P. tubuliferum* Fedde, *P. dalechianum* Fedde, *P. kurdistanicum* Fedde, *P. divergens* Fedde et Bornmüller, *P. Bornmülleri* Fedde, *P. Bartuschianum* Fedde, *P. Flahaultii* Fedde, *P. Urbanianum* Fedde, *P. apokrinomenon* Fedde, *P. pseudostrictum* Fedde, *P. ramosissimum* Feddde, *P. lasiothrix* Fedde.

Die illustrative Ausstattung der Monographie ist befriedigend. Ein Verzeichnis der Sammlernummern ist zum Schluss beigefügt.

W. Wangerin (Königsberg i. P.).

Gerber, C. et **J. Cotte.** Le Gui des Génevriers en Provence. (Ann. Soc. Sc. nat. Provence. II. 1908. 18 pp. carte et pl.)

Gerber, C. et **J. Cotte.** Observations biologiques sur *Arceuthobium juniperorum* Reyn. (= *Razoumowskia caucasica* Hoffm.). (C. R. Soc. biol. XLIV. p. 781—782. 1908.)

Après quelques mots d'historique et une courte description du parasite des Genévriers, faite d'après les nombreux auteurs qui ont étudié cette plante, Gerber et Cotte montrent le mécanisme de la brusque déhiscence du fruit. Celle-ci n'est pas due seulement à la présence d'un anneau scléreux, occupant la région inférieure de la paroi externe de l'ovaire, mais aussi à l'accumulation dans les fruits d'une grande quantité d'acide malique qui, retenant beaucoup d'eau à l'automne, détermine une augmentation de la pression interne. Tout le contenu des fruits est projeté à une grande distance et de plus ceux-ci, grâce à un enduit visqueux de la calotte placentaire, peuvent s'attacher aux pattes et aux plumes des oiseaux, qui doivent jouer un grand rôle dans la dissémination du parasite.

De l'examen de toutes les localités françaises de l'*Arceuthobium*, il résulte que cette plante semble vivre presque uniquement en Provence sur le versant méridional ou oriental des montagnes ou des collines, toujours à l'abri des vents dominants.

La partie chimique de la seconde Note, publiée ultérieurement dans le même recueil, a déjà été analysée ici. (T. CX. 7. p. 161.)

J. Offner.

Hamet, R., *Sedum* nouveau de l'Herbier du Muséum. (Bull. Mus. d'Hist nat. 7. p. 488—493. 1909.)

Espèces nouvelles: *Sedum Bergeri* Hamet, du Yunnan, *S. Costantini* Hamet et *S. Moreti* Hamet, du Thibet oriental.

J. Offnet.

Hegi, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Lieferung 24. (III. p. 137—184. Mit Taf. 89—92 und Abt. 507—527. J. F. Lehman's Verlag in München. 1910.)

Die vorliegende neue Lieferung des trefflichen und schönen Florenwerkes enthält folgende Familien: *Urticaceae, Loranthaceae, Santalaceae, Aristolochiaceae, Polygonaceae.*

Die beigegebenen farbigen Tafeln enthalten wieder hervorragend gelungene Abbildungen zahlreicher Arten; eine Reihe weiterer Typen gelangt in schwarzen Textabbildungen zur Darstellung, die ausserdem auch noch mehrere natürliche Bestandesaufnahmen und Vegetationsbilder zeigen. Der Text enthält ausser den sorgfältigen Artbeschreibungen und Verbreitungsangaben wieder zahlreiche überaus dankenswerte und zum Teil (z. B. bei *Viscum album*) recht ausführliche Bemerkungen in biologischer, pflanzengeographischer u. s. w. Hinsicht, die auch die neueste Literatur über die betreffenden Gegenstände sorgsam berücksichtigen.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Lecomte, H., Une Asclépiadacée à caoutchouc de Mossamédès. (Bull. Mus. nation. d'Hist. nat. 1. p. 20—22. 1909.)

L'auteur indique quelques caractères, que lui a montrés l'étude du *Raphionacme utilis* Brown et Stapf ou d'une de ses variétés, dont des tubercules mis en culture dans les serres du Muséum à Paris, ont donné des plantes florifères. J. Offner.

Lehmann, E., Zwei interessante *Veronica*-Vorkommnisse. (Verhandl. bot. Ver. d. Provinz Brandenburg. LI. [1909], p. 48—50. 1910.)

Veronica filiformis Sm. war bisher nur aus ihrer Heimat, den Kaukasusländern, mit Sicherheit bekannt, da alle anderweitigen Angaben auf Verwechslungen mit nahe verwandten Arten, insbesondere mit *V. Tournefortii* Gm., beruhten; neuerdings sind jedoch aus Frankreich zwei zweifellose Standorte von echter *V. filiformis* Sm. bekannt geworden, die möglicherweise den Ausgangspunkt zu einer neuen Invasion abgeben können, wie sie von *V. Tournefortii* mit so viel Erfolg ausgeführt worden ist.

An zweiter Stelle behandelt Verf. die Verbreitung der *V. Dillenii* Crantz, für welche bisher zwischen ihrem östlichen Verbreitungsgebiet und ihren westlichen Standorten nur wenige vermittelnde Standorte bekannt waren; die Zahl der letzteren erfährt durch vom Verf. neu hinzugefügte aus der Umgegend von Aosta eine wichtige Bereicherung, so dass sich das Verbreitungsbild der Pflanze immer mehr abrundet. W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Linder, Th., Nachtrag zu „Ein Beitrag zur Flora des badischen Kreises Konstanz". (Mitt. bad. Landesver. für Naturkunde. N°. 246. p. 363—364. 1910.)

Verf. gibt als Nachtrag zu seiner in den „Mitteilungen" N°. 222/223 erschienenen Arbeit eine Zusammenstellung neuer Standorte für bemerkenswertere und seltene Gefässpflanzenarten des badischen Kreises Konstanz; besonders hervorgehoben sei die für das Gebiet neue *Pinus montana* Mill. W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Loesener, Th., Plantae Selerianae. VI. (Verhandl. bot. Ver. d. Provinz Brandenburg. LI. [1909], p. 1—36. 1910.)

Die Arbeit enthält die Fortsetzung einer Aufzählung der von Prof. E. Seler und seiner Gattin auf ihren drei ersten Reisen nach und in Mexiko und in Guatemala in den Jahren 1887/88, 1895—1897 und 1902/03 gesammelten Pflanzen; die fünf ersten Lieferungen dieser Aufzählung waren im Bulletin de l'Herbier Boissier erschienen. In der vorliegenden Lieferung kommen folgende Familien in Betracht: *Hymenophyllaceae, Cyatheaceae, Polypodiaceae, Gleicheniaceae, Schizaeaceae, Osmundaceae, Marattiaceae, Ophioglossaceae, Selaginellaceae, Gramineae, Musaceae, Orchidaceae, Myricaceae, Piperaceae, Basellaceae, Leguminosae, Erythroxylaceae, Malpighiaceae, Rhamnaceae, Dilleniaceae, Melastomataceae, Labiatae.*

Neu beschrieben werden folgende Formen: *Oryzopsis Seleri* Pilger n. sp., *Bouteloua pubescens* Pilger n. sp., *Poa Seleri* Pilger n. sp., *Heliconia barqueta* Loesener n. sp., *Hiraea velutina* Niedenzu n. sp., *Banisteria guatemalensis* Niedz. n. sp., *Heteropterys Beecheyana* Juss. var. *guatemalensis* Niedz. var. nov., *Stigmatophyllum Selerianum* Niedz. n. sp., *Zizyphus Seleri* Loes. n. sp., *Sageretia salamensis* Loes. n. sp., *Satureja Seleriana* Loes. n. sp., *S. Seleriana* Loes. var. *guatemalensis* Loes. var. nov. W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Pease, A. S. and **A. H. Moore.** *Agropyron caninum* and its North American allies. (Rhodora. XII. p. 61—77. Apr. 1910.)

Fourteen forms are differentiated. The following new names occur: *A. caninum* f. *pubescens* (*A. caninum* var. *pubescens* Scribner

& Smith), *A. caninum* f. *glaucum*, *A. caninum* var. *tenerum* (*A. tenerum* Vasey), *A. caninum* var. *tenerum* f. *ciliatum* (*A. tenerum* var. *ciliatum* Scribn. & Sm.), *A. caninum* var. *tenerum* f. *Fernaldi*, *A. caninum* var. *latiglume* (*A. violaceum* var. *latiglume* Scribn. & Sm.), *A. caninum* var. *Hornemanni* (*Triticum violaceum* Hornem.), *A. caninum* var. *Hornemanni* f. *pilosifolium*, *A. caninum* var. *andinum* (*A. violaceum* var. *andinum* Scribn. & Sm.), *A. caninum* var. *Gmelini* (*T. caninum* var. *Gmelini* Ledeb.), *A. caninum* var. *Gmelini* f. *Pringlei* (*A. Gmelini* var. *Pringlei* Scribn. & Sm.) and *A. caninum* var. *unilaterale* f. *ciliatum* (*A. Richardsoni* var. *ciliatum* Scribn. & Sm.) Trelease.

Schulz, O. E., Floristische Beobachtungen im Kreise Zauch-Belzig. (Verhandl. bot. Ver. d. Provinz Brandenburg. LI. [1909], p. 51—54. 1910.)

Die Mitteilungen des Verf. enthalten Schilderungen seiner in den letzten Jahren durch das nördliche Gebiet des Kreises Zauch-Belzig unternommenen floristischen Wanderungen; von den vom Verf. näher beschriebenen Pflanzenstandorten sind besonders bemerkenswert eine durch eine reiche Halophytenflora ausgezeichnete Salzstelle bei dem nordwestlich von Lehnin gelegenen Dorfe Trechwitz am nördlichen Zipfel des Netzener Sees, sowie ein neuer Standort der *Jurinea monoclona* auf dem Galgenberge bei Cammer. W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Kühl, H., Ueber den Nachweis von Surrogaten in gemahlenem Kaffee. (Apoth. Ztg. 1910. p. 15).

Schüttelt man gemahlenen reinen Kaffee gelinde mit Wasser und lässt absetzen, dann wird die Flüssigkeit gelb; behandelt man in gleicher Weise ein Kaffeesurrogat, so ist die Flüssigkeit nach einer Viertelstunde schwarzbraun. Bei Mischungen von reinem Kaffee mit Surrogaten ist die Färbung um so intensiver, je höher der Prozentgehalt des etwa anwesenden Surrogates ist. Verf. hat nun weiter den Extraktgehalt der eben erwähnten wässrigen Schüttelflüssigkeit bestimmt und denselben um so höher gefunden, je mehr Surrogat dem Kaffee zugesetzt wurde. Reiner Kaffee gibt ungefähr 15 Gramm, Surrogate 34—43 Gramm Extrakt, bei Verarbeitung von 100,0 Substanz und 1 L. Wasser. Die Extrakte der Surrogate enthalten ausserdem grössere Mengen Zucker, Extrakte reiner Kaffeesorten reduzieren Fehlingsche Lösung nicht. Verf. hofft mit vorstehender Methode die mikroskopische Untersuchung zu ergänzen. Tunmann.

Reiche, C., Los productos vegetales indíjenas de Chile. 2. Aufl. (Santiago. 30 pp. 1910.)

Chile ist reich an Nutzpflanzen; viele derselben kommen auch nach Europa, viele andere verdienen weiter verbreitet und in geeigneten Klimaten kultiviert zu werden. Die Kenntnis der chilenischen Nutzpflanzen weiteren Kreisen zugänglich zu machen, ist die Aufgabe der vorliegenden Brochüre, welche nach 9 Jahren in zweiter vermehrter Auflage erschienen ist. Die in Betracht kommenden pflanzlichen Rohmaterialien werden morphologisch und anatomisch charakterisirt. Wertvoll ist besonders das Register in welchem auch die landesüblichen Vulgärnamen in sehr vollständiger Weise angeführt werden. Neger (Tharandt).

Personalnachrichten.

Décédé à Paris M. le Dr. **E. Durand,** Propriétaire de l'Herbier Cosson.

Die „Centralstelle für Pilzkulturen" Amsterdam hat folgende Arten seit kurzer Zeit in Kultur genommen:

Absidia glauca var. *paradoxa.* Namyslowski.
*Ambrosia*pilz aus *Hylecoctus dermestoides.* Neger.
„ „ *Xyloterus dispar* Neger.
„ „ „ *lineatus.* Neger.
Coremium arbusculum. Fischer.
Fusarium coeruleum. Lib.
„ *discolor.* Appel & Wollenw.
„ „ var. *sulphureum.* Schlecht.
„ *falcatum.* Appel & Wollenw.
„ *gibbosum.* „ „ „
„ *Martii.* „ „ „
„ *metachroum.* „ „ „
„ *orthoceras.* „ „ „
„ *rubiginosum.* „ „ „
„ *Solani.* Mart.
„ *subulatum.* Appel & Wollenw.
„ *theobromae.* „ „ Strk.
„ *Willkommii.* Lind.
Merulius lacrymans. (Jcq.). Fr.
Mucor microsporus. Namyslowski.
Orcheomyces isoliert aus *Acropera Loddigesi.* Burgeff.
„ „ „ *Cattleya labiata.* „
„ „ „ *Gymnadenia conopea.* „
„ „ „ *Odontoglossum constrictum.* „
„ „ „ *Oncidium Cavendishianum.* „
„ „ „ *Ophrys apifera.* „
„ „ „ *Orchis maculata.* „
„ „ „ „ *mascula.* „
„ „ „ „ *psychodes.* „
„ „ „ „ *tenthredinifera.* „
„ „ „ *Platanthera chloranta.* „
„ „ „ *Stanhopea tigrina.* „
„ „ „ *Vanda suavis.* „
Phoma betae. Rostr.
Phytophthora omnivora. de Bary. von *Fagus.*
„ *Syringae.* Klebahn.
Saccharomyces Coreamus. Saito.
„ „ *major.* Saito.
Torula cinnabarina. Jörgensen.
„ *Holmii.* „
„ *mucilaginosa.* „
Zygorrhynchus Vuillemini. Namyslowski.
„ „ „ Agamus.

Ausgegeben: 4 October 1910.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.